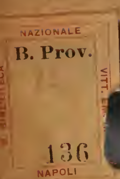

IDÉES
SUR
L'ART DÉFENSIF




11267
BIBLIOTECA PROVINCIALE.
Armadio D.
Palchetto B
Num.° d' ordine 23.


NAZIONALE
B. Prov.
136
NAPOLI

EXPOSÉ SUCCINCT

DE NOUVELLES IDÉES

SUR

L'ART DÉFENSIF,

CONTENANT

L'APERÇU D'UNE NOUVELLE THÉORIE SUR CET ART,
ET DE QUELQUES DISPOSITIONS PROPRES A CONFIRMER L'EFFICACITÉ
DE CETTE MÊME THÉORIE.

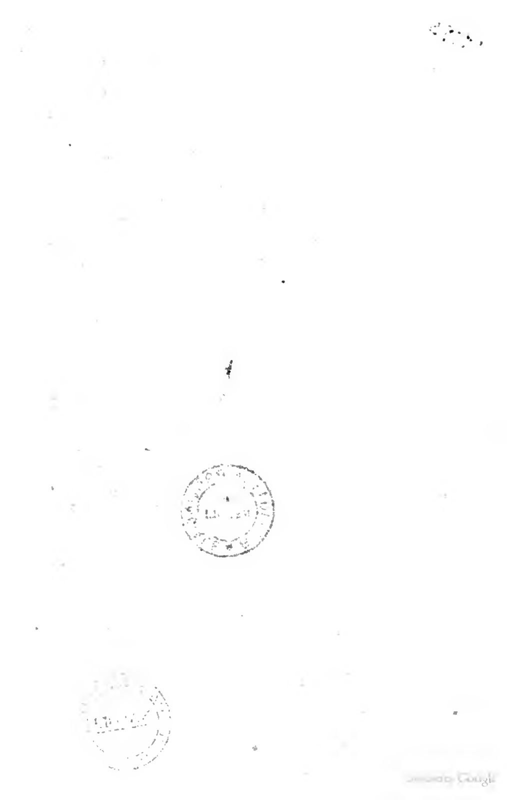
AVEC PLANCHES.



PARIS,
J. CORRÉARD J^ne, ÉDITEUR D'OUVRAGES MILITAIRES,
RUE DE TOURNON, N° 20.

1838







AVANT-PROPOS.

Le sujet de cet écrit est si vaste, et embrasse tant de ramifications, que, pour le traiter convenablement, et pour être plus à même d'en perfectionner successivement chaque partie, nous avons dû former d'abord cet aperçu d'idées générales sur l'art défensif, afin qu'il serve de base aux recherches sur cet objet et à l'ensemble des nouvelles dispositions qu'on peut créer pour la défense des États.

Cet ouvrage est destiné principalement à servir d'introduction et de résumé à l'égard d'un grand nombre de nouvelles dispositions défensives que nous perfectionnons le plus possible, et que nous livrerons à la publicité, en les développant successivement autant qu'il sera nécessaire.

Nous ne traiterons, dans ce résumé d'idées nouvelles, que des objets de défense réguliers et permanens, dont il serait impossible de dérober la connaissance au profit de l'État, et nous y avons supprimé, pour les communiquer au gouvernement (lorsque nous serons sûr de pouvoir triompher de certaines préventions), plusieurs moyens de défense spéciaux, applicables à certaines localités, et un grand nombre de nouvelles dispositions provisionnelles, passagères, sur la fortification et sur les mines défensives.

Parce que ces moyens de défense et ces dispositions provisionnelles, n'étant formées que par une combinaison momentanée des ressources locales avec les armes de jet spéciales et les matériaux convenables dont il est possible de s'approvisionner, et qu'on peut mettre en œuvre promptement, l'un et l'autre de ces divers objets défensifs peuvent n'être mis en évidence qu'à l'instant où l'on en fait usage, et leur effet serait d'autant plus efficace, qu'il ne peut être prévu que par ceux qui possèderaient le secret de ces diverses combinaisons.

Ce petit ouvrage, qui contient en substance l'équivalent d'un gros volume, est divisé en cinq chapitres qui renferment toutes les idées principales que nous avons cru pouvoir publier, sans inconvénient, pour leur plus grande utilité.

Le premier chapitre contient des réflexions et des principes généraux sur l'art défensif; le second, l'explication raisonnée de quelques nouvelles armes, appliquées spécialement à la défense; le troisième traite de la fortification; le quatrième, des nouvelles dispositions à l'égard des places et des postes fortifiés, et le cinquième, de la disposition générale la plus convenable pour la défense des États.

Cet ouvrage n'est destiné qu'à démontrer combien il serait facile d'assurer la défense des États, et d'atteindre, par conséquent, le vrai but de l'art militaire.

En perfectionnant la fortification et l'artillerie en usage dans les places, en utilisant le mieux possible tout ce qui peut favoriser la défense, et en disposant l'ensemble de tous les moyens défensifs, pour qu'ils coïncident exactement avec les secours qu'on peut attendre de l'action des forces mobiles.

QUELQUES IDÉES NOUVELLES

SUR L'ART DÉFENSIF.

CHAPITRE PREMIER.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES SUR L'ART DÉFENSIF.

L'art défensif, tel qu'il doit être, est l'art de protéger les nationalités contre toute force armée, et d'assurer la sécurité des peuples. Pour atteindre ce but élevé, pour opposer les plus grandes difficultés à une guerre d'invasion, il suffirait d'utiliser le mieux possible les hommes et les armes dont on peut disposer, et de mettre à profit les circonstances, les ressources de l'art et des localités, tout en privant l'ennemi de ce qui tendrait à le favoriser, et, en un mot, de faire l'usage le plus avantageux de tout ce qui peut suppléer à la force numérique des troupes; tel est le résumé des moyens propres à mettre un frein à l'ambition des potentats.

L'offensive, cette partie de l'art militaire, a acquis de nos jours une telle supériorité, que tous les moyens de résistance en usage sont devenus incertains, et que la loi du plus fort décide seule du sort des nations. Il importe donc, pour le bien de l'humanité, pour la prospérité de l'état social, de perfectionner l'art conservateur dans dans toutes ses parties, afin d'être à même d'opposer avantageusement l'industrie à la force armée, et de placer le faible sous l'abri d'une défensive imposante.

De toutes les ressources de l'art militaire, celle qui est la plus propre à favoriser le succès d'une guerre défensive, c'est l'usage des postes, des positions et camps retranchés; car personne ne doute de leur importance dans toutes les circonstances de la guerre, et il est également reconnu qu'une armée est comme invincible, lorsque toutes les positions heureuses du pays où s'effectuent ses opérations sont occupées en sa faveur par des obstacles puissans; lorsqu'on ne peut la priver de ce qui lui est nécessaire; lorsque, ne pouvant être forcée, elle est libre d'éviter une action générale, et de passer alternativement, et avec facilité, de l'offensive à la défensive.

Si une telle disposition exige des ressources inconnues ou impraticables jusqu'à ce jour, du moins rien ne prouve qu'elles soient impossibles, vu qu'il ne s'agit que de s'assurer la possession et de priver l'ennemi de toutes les ressources des localités, de procurer aux défenseurs un asile vaste, inexpugnable vers le centre de l'état, et des communications sur chaque partie de la circonférence et de l'intérieur; en formant diverses lignes durables et passagères de postes reretranchés, susceptibles chacun d'une résistance proportionnelle aux moyens d'attaque qu'il est possible de diriger contre eux, et n'exigeant que peu de frais de construction, peu d'armement, de matériel, et un petit nombre de défenseurs.

Dans un cas semblable, l'assaillant le plus formidable serait contraint de borner ses opérations à des siéges en règle, et aux attaques successives d'un grand nombre de retranchemens, où il aurait sans cesse une armée à combattre sans jamais pouvoir l'atteindre et l'anéantir.

Mais un tel système de défense n'est praticable qu'autant que le nombre et la qualité des postes retranchés coïncide-

raient avec l'argent dont on pourraitdisposer pour leur construction, et avec l'armement et le nombre d'hommes qu'il est possible de sacrifier, pour les défendre contre toute attaque de vive force, sans trop dégarnir l'armée active et le matériel de réserve.

Ce n'est donc que par une heureuse coopération de tactique, de fortification et d'artillerie, appliquée spécialement à la défense, qu'on peut obtenir de grands succès, et il importe de déterminer le rôle respectif, pour un pareil cas, de chacune de ces trois grandes parties de l'art de la guerre.

La tactique, ayant pour objet la formation, les manœuvres des troupes et l'ensemble de toutes les opérations de la force armée, toutes les autres parties ne sont pour ainsi dire que des accessoires, plus ou moins essentiels, tendant à compléter son effet et à augmenter parfois la puissance de son action, et comme ces combinaisons peuvent être modifiées à l'infini, elles doivent se plier aux diverses circonstances, et coïncider avec les moyens matériels qu'il est possible d'obtenir.

Dans la défense proprement dite, les effets de la tactique se trouvent circonscrits par l'état fâcheux qui nécessite une telle situation ; ils doivent donc être subordonnés aux ressources locales et à tout ce qu'il est possible de mettre en œuvre, pour établir l'équilibre entre d'inégales forces armées; car la science des mouvemens et des opérations militaires ne peut se suffire à elle-même, qu'autant qu'il existe en assez grand nombre des forces mobiles et organisées; et, vu qu'ordinairement elle est plus favorable à l'offensive qu'à la résistance, les recherches sur cet objet, pour être réellement utiles à la défense, doivent se porter sur des manœuvres particulières, applicables seulement aux cas prévus qui lui sont avantageux.

L'art de l'ingénieur, ou la fortification, étant destiné, dans son application, à rendre les troupes invulnérables, à suppléer au nombre d'hommes par divers moyens de résistance et à mettre en jeu toutes les armes de jet de la manière la plus favorable.

C'est avec les ressources d'un art si précieux, et si peu connu même de ceux qui le pratiquent, qu'on peut obtenir les plus grands avantages pour la défense des États; il mérite donc par son importance, plus que toute autre partie de l'art militaire, de fixer l'attention des hommes studieux, vu qu'il s'agit d'assurer la sécurité des peuples et d'établir, de protéger leur nationalité contre les envahissemens toujours progressifs du pouvoir despotique et barbare des grands potentats.

Si, dans le système de guerre actuel, la fortification a si peu d'importance et remplit si imparfaitement le but pour lequel elle est destinée, c'est parce que, dans la pratique, elle n'a fait aucun progrès réel depuis deux siècles; par cette seule raison que, de tout temps comme de nos jours, les hommes chargés d'en diriger l'exécution se sont continuellement opposés à toute innovation importante qui n'émane pas de leur propre savoir, en les neutralisant et en étouffant même les louables efforts, en ce genre, de leurs subordonnés, en sorte qu'il n'y a qu'un bien petit nombre d'hommes qui soient à même, par leur situation, d'améliorer la pratique de cet art protecteur qui doit former la base de l'art défensif, et qui exigerait le concours de toutes les capacités, pour être perfectionné autant qu'il est nécessaire.

L'artillerie est l'art qui dirige, dans leurs détails, l'exécution et l'emploi de toutes les armes en usage à la guerre, lesquelles peuvent influer puissamment non seulement sur les diverses opérations de la force armée, mais encore sur

la forme et la résistance de tous les ouvrages défensifs. Elles doivent donc être disposées pour favoriser, le plus possible, le développement des actions militaires, et pour produire le plus grand effet dans toutes les circonstances. Quoique dans l'état actuel de l'artillerie il existe un grand nombre d'armes différentes, elles forment néanmoins un système unique, destiné également pour l'attaque et la défense; ce qui ne permet pas d'utiliser certains avantages de ce dernier cas, pour compenser ce qu'il y a de défectueux, en simplifiant l'usage, en augmentant la résistance et l'effet des armes à feu qu'on y emploie (1).

Ainsi, pour résoudre la grande question de la défense des États, il faut simplifier extrêmement la fortification durable et passagère, et l'artillerie en usage dans les places, en faisant coïncider les meilleures dispositions en ce genre avec toutes les opérations possibles d'une guerre défensive.

Cette tâche est d'autant plus difficile à remplir, qu'elle renferme un sujet vaste, épineux, et que toute idée neuve sur l'art militaire ne peut être prise en considération, et surmonter ainsi les préventions enracinées qui portent certains hommes à rejeter toute nouveauté, que lorsqu'elle est basée

(1) L'artillerie en usage dans les places est exposée à tous les coups, par la nature de son matériel, en sorte qu'elle est mise hors de service au moment où elle peut produire le plus grand effet; ce qui oblige de s'en servir dès le commencement de l'attaque pour tirer à de grandes distances, vu que c'est le seul cas où l'on puisse l'utiliser, et on se trouve restreint pour la défense rapprochée, qui est seule efficace, à l'usage du fusil et de quelques pièces légères; triste ressource contre la nombreuse et puissante artillerie de l'assiégeant, qui concentre ses feux sur tous les ouvrages, qui atteint les défenseurs de toutes parts, et qui met bientôt un terme à la résistance, en ouvrant avec facilité une large brèche au corps de place.

sur l'expérience la plus complète, et qu'elle présente d'éminens avantages et une facile application.

Aussi ne doit-on pas être surpris du peu de succès d'un grand nombre d'hommes capables, qui se sont occupés de telles améliorations; car les uns ont été découragés par les obstacles qu'on a suscités à leur zèle; d'autres se sont arrêtés, en croyant avoir posé les limites de l'art; et une partie d'entre eux ayant été absorbés trop facilement par des spécialités, ils ont perdu de vue l'ensemble de leur travail, et n'ont pu en embrasser simultanément toutes les parties, ce qui les a mis dans l'impossibilité de donner à chacune l'extension et les qualités convenables à la solution générale; vu que des perfectionnemens sur les détails se trouvent d'un effet presque nul, lorsqu'ils ne coïncident pas avec l'ensemble, ou lorsqu'ils ne remplissent qu'une partie des conditions nécessaires pour atteindre le but.

L'on peut donc conclure que, si la théorie de l'art défensif, de la fortification surtout, a fait peu de progrès, ce n'est ni par défaut ni par privation de principes et d'idées; mais bien parce qu'on suscite trop de découragement aux hommes qui s'occupent d'améliorer une théorie si compliquée, parce qu'il règne trop d'incohérence entre leurs travaux, et parce qu'en général les hommes ont en même temps beaucoup de présomption et trop peu d'empire sur eux-mêmes, ce qui retarde l'état progressif des résultats de leurs recherches, et ce qui les soumet entièrement à l'influence directe des circonstances. Leurs actions sont alors plutôt le résultat du hasard que de leur propre volonté, et leurs idées se trouvent toujours fixées par ce qui les impressionne le plus vivement; ce qui les rend peu propres à apprécier chaque chose à sa juste valeur.

Aussi voit-on des hommes, même d'un mérite éminent, qui,

ne voyant les connaissances humaines que telles qu'elles sont, et jamais telles qu'elles devraient être, osent pousser le ridicule jusqu'à supposer des limites aux progrès des arts et des sciences, et qui se contentent, lorsque les bases de ces sciences sont encore si imparfaites, de n'en traiter que des détails puérils, et de ramper aveuglément sur les traces de leurs devanciers, plutôt que de se créer une sage indépendance, de sentir la dignité de leur génie, en ne prenant pour guide que la nécessité, et pour base de leur travail que l'ensemble des faits connus, plutôt que de s'échapper de l'ornière où se traîne la multitude, en sondant ce qui les environne; de préparer à la science différentes voies de progrès, et de servir en quelque sorte d'avant-garde et d'éclaireur à la postérité.

Car c'est faire honte à l'esprit humain, c'est rabaisser les heureuses facultés de l'homme que de les engager dans des routes sinueuses, qu'on ne peut parcourir qu'à tâtons, et dont l'issue est toujours incertaine, lorsqu'il serait facile de les diriger droit au but par des sentiers directs, en les dégageant de toute influence, et en laissant un libre cours à l'exercice du génie et de la raison.

Sans doute que les hommes toujours portés à s'éblouir en leur faveur, et ceux qui sont incapables de maîtriser leurs actions, doivent renoncer à cette marche indépendante, qui faciliterait pour eux tous les écarts de l'imagination; mais est-il possible qu'un homme puisse s'égarer dans ses recherches, lorsqu'il parvient à se dégager de toute influence, à diriger sa conduite d'une manière conforme à la raison, à l'expérience, et à se méfier de ses propres idées comme de celles d'autrui, tout en consultant le plus grand nombre de faits possibles et tout ce qui peut rectifier son savoir, ses opinions, et servir de base assurée à de nouvelles théories ?

Si l'on a lieu d'être surpris, dès que l'on veut comparer la quantité de savans qui osent prétendre à l'estime publique avec la marche si lentement progressive des sciences, il est vrai aussi que chacune d'entre elles, n'étant qu'une subdivision de l'ensemble des connaissances humaines, se trouve limitée par la nature des autres sciences, dont elles empruntent le secours, en sorte qu'elle n'est susceptible, par elle-même, que d'un certain nombre de modifications. C'est pour cette raison que, lorsqu'une science est encore très-imparfaite, malgré les améliorations qu'on a cherché à introduire dans les détails qui lui sont propres, il faut considérer toutes celles qui y ont le plus de rapport comme formant un tout sur lequel doivent se diriger les recherches, et dont elle-même n'est qu'une partie dépendante qu'il est impossible de traiter isolément avec succès. Alors on sentira quelle vive impulsion l'on pourrait communiquer aux sciences et aux arts, et qu'il n'y a de bornes pour leurs progrès que celles qui existent à l'égard de l'intelligence humaine.

D'après ces considérations, nous avons dû diriger nos recherches sur toutes les parties de l'art défensif, et en même temps établir certains principes généraux qui ont servi de base à notre travail, et que nous allons exposer ci-après, avant de passer à l'explication raisonnée de quelques unes de nos conceptions.

Principes généraux sur l'art défensif.

1° Le premier principe de l'art défensif, celui qui dans son application peut influer puissamment sur la défense des Etats, et qui semble avoir été méconnu jusqu'à ce jour, c'est qu'on doit chercher à découvrir et à mettre à profit tous les avantages de sa situation, et ne compter sur des moyens

de défense, pour suppléer à la force armée, qu'autant qu'il n'y a que les défenseurs qui puissent en faire usage : par cette raison qu'un remède n'est d'aucune efficacité, quand il doit aussi bien servir à aggraver le mal qu'à le combattre.

Malgré la simplicité et l'évidence de ce principe, on a entièrement négligé d'en faire usage, pour se déterminer sur le choix des moyens de défense ; car on emploie pour l'attaque et la défense des États les mêmes armes, la même tactique et les mêmes parties essentielles de la fortification.

Aussi l'attaque n'a pas eu besoin de faire de grands progrès, pour s'élever bien au dessus de la défense, vu que celle-ci n'a de particulier que les vices de sa condition, tandis que, en employant des objets spéciaux pour ce dernier cas, on obtiendrait une grande économie, jointe à une résistance indéfinie, ce que nous chercherons à démontres.

2° La force d'un corps d'armée doit se mesurer, non pas par le nombre des hommes qui la composent, mais par ses moyens d'actions et de résistance. Des armes puissantes, par leurs effets, une position heureuse, des communications sûres et faciles, la faculté d'obtenir régulièrement toutes les munition nécessaires, de s'abriter des coups ennemis, de passer facilement de l'offensive à la défensive, et d'éluder même entièrement une action, sans rien compromettre, tels sont les principaux moyens matériels qui peuvent suppléer, en faveur d'un corps d'armée, à la force numérique des hommes, et qu'on peut obtenir au plus haut degré dans la défense, par les e cours de l'art.

3° Les opérations d'une armée placée sur la défensive doivent toujours être relatives aux ressources de l'État, au caractère de la nation, à la disposition du site et des localités, et surtout au système de guerre en usage et aux moyens d'attaques de l'ennemi.

4° Si les opérations de la défense doivent coïncider avec les moyens de résistance qu'il est possible d'obtenir de l'art ou de la nature, il faut aussi disposer d'avance ces mêmes moyens, ainsi que les ressources dont on peut disposer, pour produire le plus grand effet et pour favoriser les meilleures dispositions de tactique.

5° L'initiative, dans les mouvemens, n'est favorable à la défense qu'autant qu'elle présente des chances de succès, et qu'elle ne compromet en rien le sort de l'État. Dans les autres cas, il convient mieux d'attendre l'ennemi, en se conservant tous les moyens d'action possibles, et de le contraindre à vous attaquer sur un terrain connu et disposé de longue-main pour la résistance.

Car c'est par une défense passive, bien dirigée, mêlée de fréquens coups de main, qu'une armée faible peut utiliser l'avantage de sa situation, pour se soutenir en présence d'un ennemi puissant, qui sait faire usage de sa force et pour lui faire éprouver d'autant plus de pertes que sa situation est défectueuse, et qu'il est toujours plus exposé; ce qui permet d'attendre un cas favorable, pour prendre l'offensive avantageusement et repousser un ennemi découragé.

6° Puisque c'est en concentrant les masses et en les dirigeant avec rapidité au centre du pays qu'on effectue avec succès une guerre d'invasion, il faut, pour s'y opposer, ne laisser dans chaque position retranchée que le nombre d'hommes indispensable pour leur sûreté, et réunir toutes les forces mobiles vers les points menacés, en profitant de tous les avantages du théâtre de la guerre, pour arrêter, combattre et repousser l'ennemi; ou du moins pour ralentir ses mouvemens, en s'opposant de front à sa marche triomphante, et en lui disputant successivement chaque portion de terrain, à l'aide des postes retranchés, impro-

visés pendant la guerre, et des obstacles naturels ou artificiels qui se trouvent semés sur son passage.

7° Le succès des opérations militaires repose sur les qualités du chef, sur la force et la disposition de l'armée, sur la quantité et la puissance du matériel de guerre, et enfin sur toutes les circonstances favorables. Comme ces différentes bases de succès peuvent se suppléer l'une à l'autre, et qu'il n'est possible de compter, pour la défense des États, ni sur la force morale et physique des troupes armées, ni sur l'habileté de leur chef(1), mais seulement sur les circonstances prévues et dépendantes de la situation et sur les moyens matériels dont on peut s'assurer d'avance la possession et prévoir l'effet, il est indispensable, pour la défense, de porter son attention et de diriger ses recherches sur les seules bases qui peuvent en assurer le succès, telle que la fortification perfectionnée, réunie avec art aux obstacles naturels, armée d'une puissante artillerie, et disposée convenablement pour occuper toutes les positions favorables, pour couvrir le pays, arrêter l'ennemi, pour suppléer à la force numériqne des troupes mobiles et servir de base assurée à toutes leurs opérations.

Car aucune nation ne peut espérer de pouvoir opposer à toute invasion des forces supérieures, et l'expérience n'a que trop démontré, dans de semblables cas, l'insuffisance des armées mobiles, et combien il est dangereux et contraire aux progrès de l'état social de confier la destinée des peuples

(1) Car il se pourrait rencontrer que l'armée ennemie possédât ces premiers avantages à un degré plus éminent que celle des défenseurs, tandis que ceux-ci pourront toujours espérer de balancer la supériorité de l'ennemi, en utilisant tous les moyens stables et matériels qui ne sont applicables qu'en faveur de la défense.

aux seules chances d'une bataille, lorsqu'il est facile de se procurer des ressources d'avance et d'éviter toute action décisive.

C'est donc par une heureuse disposition de l'ensemble de tous les moyens protecteurs que l'art peut créer, combiner, le plus avantageusement possible avec toutes les ressources locales, qu'on peut obtenir une défense certaine, et opposer d'immenses obstacles à une guerre d'invasion, tout en préservant l'intérieur du pays des dévastations qui accompagnent ordinairement la résistance; mais, pour se procurer avec peu de frais un résultat si avantageux, il faut des ressources neuves, simples, puissantes, d'une application facile et d'un effet certain.

Dans son état actuel, la fortification, avec l'artillerie qu'on y emploie, est d'un usage très-compliqué, et exige trop de dépenses et absorbe trop d'hommes et de matériel, ce qui la rend d'un effet presque nul, parce qu'on est forcé d'en restreindre l'usage, et parce qu'elle offre peu de ressources pour sa propre défense tant active que passive; en sorte que ce moyen protecteur, pour atteindre le degré de perfection dont il est suceptible, et le but auquel il est destiné, doit être complètement modifié dans sa disposition générale et particulière, afin qu'il puisse concorder le plus avantageusement possible avec les ressources des États, le système de guerre actuel et les opérations de tactique les plus favorables à la résistance.

Les objets nouveaux, dont nous allons expliquer succinctement la nature et l'usage, et que nous n'appliquons d'abord que pour la défense des places régulières, forment un ensemble complet, tendant à simplifier l'art défensif et à remplir la plus grande partie des conditions qu'on a cherché, jusqu'à ce jour, à obtenir pour la défense des États.

CHAPITRE II.

NOUVELLES ARMES DE JET APPLIQUÉES SPÉCIALEMENT A LA DÉFENSE DES PLACES FORTES ET DES POSITIONS RETRANCHÉES.

Les armes suivantes, qui possèdent une grande simplicité, ont toutes pour objet de produire un effet suffisant pour la défense particulière des places fortes, de présenter le moins de chances possibles aux corps ennemis, de favoriser la conservation des hommes, du matériel, et la meilleure disposition d'ouvrages défensifs.

Pl. 1re, fig. 1 et 4. — Canon-obusier en bronze, du calibre de vingt-quatre. Cette pièce se charge par la culasse, qui, étant ouverte convenablement pour introduire la charge, se ferme par le moyen d'un tampon et d'un fort coin en fer forgé, lequel serait libre de descendre plus ou moins, et serait formé de deux pièces réunies. Le tampon contient dans sa feuillure une étroite bande de plomb qui, étant comprimée par le coin contre le métal de la pièce, doit interdire toute issue au gaz explosif; la partie du tampon qui entre dans l'ame légèrement évasée à cet endroit sert à préserver le plomb et une partie du métal de la pièce contre la trop grande énergie de la poudre. L'on ferait usage d'un levier de fer pour dégager le coin chaque fois, et deux hommes l'enlèveraient avec un manche de bois et le placeraient sur la pièce près des anses; la poignée du tempon permettrait de le sortir à volonté. Le diamètre de la partie de l'ame occupée par la charge est

augmentée de 0_m, 002 pour mieux retenir le projectile. Afin que cette pièce occupe moins de place et soit moins exposée aux coups de plein fouet, ses tourillons sont remplacés par une portion de métal cylindrique, laquelle se meut dans une partie concave de l'affût, et qui est percée dans sa longueur d'un trou destiné à recevoir une forte cheville de fer pour fixer la pièce aux flasques. L'affût serait tout en fer forgé, à l'exception de deux traverses, et se composerait d'un châssis à pivot et de deux flasques réunies par une traverse concave supportant la pièce, et par une autre traverse en cuivre, formant l'écrou de la vis de pointage.

Le châssis est composé de deux côtés ayant à l'une de leurs extrémités un retour d'équerre égal à la moitié de la largeur du châssis et formant une saillie à leur face supérieure pour arrêter les flasques ; l'un deux serait muni d'une partie dentée pour remettre les flasques en batterie après le tir, et ils seraient réunis par deux traverses, dont l'une, en fer forgé, formerait le pivot et recevrait quatre boulons, l'autre, en fonte, serait traversée par deux boulons et entaillée de manière à faciliter l'entrée et le jeu d'un levier qui doit procurer le mouvement horizontal ; la partie antérieure du châssis est fixée par le pivot à une partie de fer incrustée dans la plate-forme, et sa partie postérieure est supportée par une portion de fonte dentée et circulaire.

La plate-forme, qui n'est autre chose que la genouillère de l'embrasure, est composée de pièces de bois jointives recouvertes de plomb ; elle forme le comble d'un petit entrepôt destiné à recevoir les munitions.

Si la plate-forme se trouvait capable de résister à l'effort du recul, on ferait usage d'un affût massif en fonte (fig. 7), ce qui augmenterait la portée du projectile tout en simplifiant le matériel.

Le mouvement vertical et horizontal de la pièce serait dirigé par le pointeur même, qui peut avec facilité viser par le prolongement de la partie supérieure de l'ame. L'on réunirait deux de ces pièces dans une même embrasure; leur manœuvre s'exécuterait en sûreté avec une grande promptitude, et leurs charges de poudre les plus fortes égaleraient le quart du poids du boulet massif. Ces deux pièces n'exigeraient que le nombre d'hommes employés ordinairement à une seule pièce, et elles équivaudraient, par la rapidité du tir et pour les portées moyennes, à quatre pièces du même calibre; les ricochets, les feux plongeans d'écharpe et de revers, seraient nuls contre une semblable artillerie, et elle présenterait bien peu de surface aux coups de plein fouet et aux feux verticaux.

Pour changer de place et transporter à volonté ces pièces et leurs affûts, on ferait usage d'un chariot (fig. 5, 6), muni de treuils horizontaux, et d'une chaîne mue par une roue dentée, laquelle étant acrochée à l'affût, doit l'amener sur le chariot ou le remettre en batterie. On abriterait ce chariot sous un blindage à l'épreuve.

Nous pensons qu'au moyen de quelques dispositions particulières, et avec une charge de poudre beaucoup moindre que celle en usage, il n'existe, dans un pareil cas, aucun inconvénient à charger par la culasse, tandis qu'il en résulte d'immenses avantages.

Pl. 2, fig. 1, 2, 3. — Pièce du calibre de huit, destinée pour des feux rasans. Elle est formée d'un bloc de fonte à quatre branches, percé de quatre ames, et muni d'une demi-sphère sur laquelle il pivoterait dans tous les sens, et qui le fixerait à une petite plate-forme également de fonte, placée sur un parapet et bordée d'un fort cercle de fer destiné à masquer la pièce le plus possible; les parties latérales des branches

seraient renforcées convenablement pour résister au choc des projectiles,en ne présentant qu'une surface oblique.

Cette pièce, pour offrir moins de chances aux coups de plein fouet, ne peut décrire qu'un angle vertical de 2 ou 3 degrés au dessus et au dessous de sa direction la plus favorable, mais aussi,quoique placée entre deux merlons de fonte elle peut découvrir plus d'un tiers de l'horizon, car il est facile de la faire pivoter et de lui donner ses directions. En introduisant un petit levier successivement dans chaque ame, on ferait usage de demi-cercles en fer forgé de diverses épaisseurs pour varier et conserver sa direction verticale. Si on le juge nécessaire, cette même pièce peut aussi être montée sur un affût particulier; mais,dans l'un ou l'autre cas, elle n'exigerait que deux hommes pour son plus prompt service, et elle équivaudrait, pour l'usage auquel on la destine et pour les portées moyennes, à quatre ou cinq pièces ordinaires du même calibre, en ne coûtant que le tiers du prix de chacune de celles-ci. Elle serait presque hors d'atteinte de tous les moyens de destruction, et on l'emploierait à ciel ouvert, sur des ouvrages peu proéminens, et dans des casemates pour les batteries de revers de la contrescarpe ou des ouvrages extérieurs (1).

Comme l'embrasure est presque entièrement fermée par la pièce dont l'amorce et la partie qui fait feu se trouvent en dehors, il s'ensuit que, avec un peu de précaution,il est im-

(1) On peut aussi faire usage de cette pièce pour les batteries de côte : il conviendrait, dans ce cas, de lui donner le calibre de 12, et de la charger avec des obus cylindriques. Elle procurerait une immense économie à l'égard des hommes de service, du matériel, de l'espace et de la construction des batteries; elle permettrait de suivre le mouvement des vaisseaux ennemis, et de diriger avec facilité, et simultanément, la totalité des feux sur chaque point de l'horizon.

possible que la fumée puisse pénétrer dans la casemate, ce qui est très-favorable pour les batteries de la contrescarpe. Cette pièce permettrait de réduire a 1/10 la dépense des casemates; son poids, ainsi que celui de la plate-forme, n'excèderait pas 1000 kil.; elles peuvent donc l'une et l'autre se transporter avec assez de facilité, et comme le boulet sphérique du même calibre ne pèse que 4 kil., le rapport qui existe entre leur pesanteur est de $\frac{4}{2000}$ ou $\frac{1}{500}$; mais si l'on veut faire usage des obus cylindriques pesant 8 kil., il ne sera plus que de $\frac{1}{250}$. Cette différence est d'autant plus suffisante pour détruire l'effet du recul, qu'on n'emploierait dans cette pièce qu'une charge de poudre médiocre, sans que la portée soit pour cela diminuée; ainsi l'on peut en faire usage, non seulement sur des massifs de maçonnerie, mais encore sur des épaulemens de terre, avec deux madriers placés en long vers le côté intérieur, pour servir de support aux plates-formes de deux pièces semblables.

Fig. 4, 5, 6. — Petits canons-obusiers du calibre de huit et en fer forgé. On le chargerait par la culasse, en y plaçant successivement des boîtes de même métal chargées et amorcées d'avance; ces boîtes, étant munies d'une feuillure garnie d'une bande de plomb et pressée contre les parois de l'ame par un coin également en fer, interdiraient, vers la culasse, toute issue à l'effort du gaz enflammé; l'on dégagerait le coin, chaque fois, avec un levier de fer; et il est muni d'une espèce de poignée à sa partie supérieure, afin d'être enlevé facilement. Cette pièce est montée sur un affût en fonte massif, auquel elle est fixée par une partie cylindrique traversée d'un boulon; cet affût est retenu, par un fort pivot, sur un bloc de fonte, qui peut être plus ou moins volumineux, et qu'on adapterait avec solidité au couronnement

de pierre de taille d'un parapet en maçonnerie, ou à de fortes pièces de bois fixées sur un épaulement de terre.

Ce canon-obusier, qui peut facilement être exécuté en fer forgé, pèserait moins de 150 kil. pris isolément, tandis que, avec le coin, la boîte de fer, l'affût, le bloc de fonte, le poids total peut s'élever à 500 kil. ; ce qui permettrait néanmoins de transporter chacune de ces parties lorsqu'elles sont isolées.

Fig. 7. — Obus cylindrique, alongé, équivalent à celui de 6 pouces. La tête de cet obus est beaucoup surchargée de métal, afin de conserver la direction favorable et de mieux résister au choc, mais sa partie latérale et postérieure n'aurait que l'épaisseur indispensable, pour éviter toute rupture avant l'explosion.

Fig. 8. — La fusée d'amorce qui est placée sur la direction de l'axe est formée d'un petit tube de fer-blanc, légèrement conique, fermé d'un bout, et percé, près de son fond, de quatre ouvertures biaisées, pour communiquer le feu à la charge de l'intérieur. Cette fusée est renforcée extérieurement par une enveloppe d'alliage de même qualité que celui de la soudure, et on l'enfoncerait à coups de maillet jusqu'à ce qu'elle affleure le petit orifice extérieur de l'obus. Cet orifice serait ensuite couvert par une plaque de cuivre, percée d'une très-petite ouverture, et fixée dans une entaille avec de la cire ou du goudron, de manière à garantir de l'humidité la composition de l'amorce et la charge de poudre de l'obus ; la partie cylindrique de ce dernier serait aussi enveloppée d'une couche de plomb liée aux rugosités de la fonte, afin d'éviter le ballottement du tir et de préserver de toute dégradation l'ame allésée avec soin des pièces courtes où l'on en ferait usage.

Dans ce nouveau projectile, qui est encore susceptible de

perfectionnement, tout semble concourir à assurer la justesse de sa direction, de laquelle il doit résulter, entre autre avantage et comparativement aux obus sphériques, une plus grande portée, une plus forte résistance au choc, et une plus profonde pénétration. Le poids de cet obus cylindrique est de 8 kil. et le matériel de deux pièces acouplées doit peser 1000 k.; mais comme la plus forte charge de poudre n'est que de 1 kil., et que l'orifice de l'ame du canon-obusier se trouve bien étroite, proportionnellement à celle des obusiers de 6 pouces, il en résulte que la poussée du recul serait peu considérable, et que l'inertie et la cohésion des matériaux qui peuvent former les parapets suffiraient complètement pour l'anéantir; ainsi ce canon-obusier, avec un semblable projectile, est peut-être l'arme la plus favorable pour la défense; car, joint à la puissance de son effet, il coûterait peu et se transporterait facilement de toutes parts. L'on peut en faire usage sur toute sorte de positions, dans toute sorte de cas, et il n'exigerait que deux hommes pour exécuter le tir avec une grande rapidité.

Pl. 3, fig. 1, 2, 3. — Espèce d'obusier en fer forgé et très-court. Il est uniquement destiné à des feux courbes et pour la défense particulière des ouvrages; on le tirerait ordinairement sous les angles de 8 à 10 degrés, et comme il suffit que, sous ces mêmes angles, sa plus grande portée soit de 4 ou 500 m., le poids de la plus forte charge de poudre ne serait que de $\frac{1}{18}$ de celui du projectile.

Ce petit obusier est monté sur un affût de fonte à peu près semblable au précédent. On le placerait dans une embrasure (fig. 7 et 8, pl. 4) d'une forme particulière, ou sur un parapet dont une partie de la plongée est inclinée du dehors au dedans; mais, dans l'un ou l'autre cas, il serait parfaitement à l'abri des coups de plein fouet; son feu peut

découvrir presque la moitié de l'horizon, et l'effet du tir peut être aperçu et vérifié par le pointeur sans qu'il change de place.

Cette pièce, qui ne pèserait que 80 kil., ainsi que son affût, peut se transporter à bras très-facilement; un seul homme peut la servir assez promptement pour lancer deux ou trois obus par minute, et , comme dans les conditions où on la suppose, il n'y a que les bombes qui puissent la détruire, elle serait hors d'atteinte de tous les coups de l'assiégeant, car les feux verticaux sont nuls contre une pareille surface.

Fig. 4, 5 et 6. — Tube de fer ayant pour calibre la grosseur d'un boulet de plomb de 1 kil. Il est placé sur un affût en fer forgé, sur lequel il est fixé invariablement et qui peut se mouvoir dans tous les sens. De semblables tubes seraient chargés d'un boulet de fonte pour tirer à de petites distances aux embrasures et aux sapes de l'ennemi, ou d'une cinquantaine de balles de plomb, pour s'opposer aux attaques d'emblées, et, comme ils pèseraient moins de 20 kil., on les remplacerait successivement après le coup. Un seul homme peut effectuer le tir cinq fois par minute et représenter contre un coup de main un feu plus puissant que celui de quarante fusiliers. L'on peut charger de cette fonction un artilleur habile, qui puisse diriger les coups avec certitude; il ne lui serait nécessaire de pointer l'affût que lorsqu'il voudrait changer de direction; en sorte que, d'une seule guérite (fig. 2, pl, 5) de 2 m. 60 de largeur et percée de huit petites embrasures, on peut s'opposer avec succès à toute tentative de vive force. Contre un petit poste ou contre les lignes qu'il protége, si l'on voulait ne se servir de cette arme que contre les attaques de vive force, il faudrait donner une forme elliptique à l'orifice extérieur de l'ame, tout

en lui conservant vers le fond sa forme circulaire pour faire diverger les coups plus horizontalement, ce qui nécessiterait une modification dans la forme de l'affût. L'on peut aussi augmenter considérablement la portée, en mêlant une composition fulminante à de la poudre ordinaire; mais il faudrait pour cela renforcer les tubes vers la partie de l'ame qui reçoit la poudre et employer un affût (fig. 7) coulé en bronze, et plus solide, plus pesant que celui qui a été annoncé.

Fig. 8. — Petit mortier de fer destiné à lancer des grenades de 4 pouces, horizontalement. On le remplacerait également après le tir par un autre chargé d'avance; et il serait placé sur un affût de fonte, lourd, massif, et muni d'un pivot sphérique.

Fig. 9. — Espèce d'amusette en fer forgé, qui ne diffère de celle du maréchal de Saxe, que parce qu'elle est plus courte, et que la vis qui ferme la culasse est munie à l'une de ses extrémités d'un tampon conique, lequel peut avancer plus ou moins dans l'ame et la fermer toujours exactement, parce qu'il est enveloppé d'une couche de plomb qui, étant comprimée avec force chaque fois par l'effort de la vis contre les parois de l'ame, doit interdire au gaz toute issue vers la culasse.

Cette pièce, dont le poids n'excèderait pas 60 kil., reçoit des boulets de plomb de 1 kil. Elle serait montée et retenue par un boulon sur un affût de fer ou de bronze, qui n'est muni que d'une simple vis de pointage, et elle exigerait moins de place pour son usage qu'un fusil ordinaire, ce qui permet de l'employer dans les galeries couvertes de 1 m. de largeur (Pl. 4 fig. 17, 18, 19), ou dans un couronnement de traverse casematée à feux directs et de revers (fig. 14, 15). Cette arme est principalement destinée pour de petits

ouvrages casematés situés sur les avenues d'une place ou d'un poste, afin d'éloigner l'ennemi le plus possible, sans consommer beaucoup de munitions.

Fig. 2, 3, 4. — Mortier de 6 pouces en fer forgé, monté sur un affût de fonte, lequel est fixé, par un fort pivot, à une plate-forme également de fonte, qui peut recevoir deux mortiers semblables, lesquels, étant accouplés et placés dans une casemate, n'exigeraient qu'un bombardier et deux servans pour jeter quatre ou cinq bombes par minute, vu qu'on ne les pointerait qu'en changeant de direction, et qu'ils peuvent ,ainsi que leur affût, être facilement transportés à bras. Comme ils occupent bien peu de place, l'embrasure commune n'a que 1 m. 40 de largeur sur 0 m. 90 de hauteur; elle peut être fermée par deux forts volets recouverts extérieurement avec des feuilles de tôle. Ces mortiers seraient d'autant plus suffisans pour la défense, qu'on peut les charger au besoin avec des bombes cylindriques équivalentes à celles de 8 à 10 pouces.

Les armes qui viennent d'être annoncées, et qui sont appliquées à la défense, paraîtraient bien imparfaites si l'on n'envisageait pas les conditions où se trouve placée chacune d'entre elles, et les modifications, les perfectionnemens dont elles sont susceptibles , et qu'il serait facile d'y introduire pour parer aux inconvéniens et aux défectuosités que peuvent y découvrir le raisonnement ou l'expérience.

C'est pour cette raison qu'il n'est possible de déterminer son jugement sur les qualités de ces mêmes armes, qu'autant qu'on a égard à la disposition et à la résistance des ouvrages de fortification auxquels elles se trouvent comme inhérentes; car il est clair que, pour bien apprécier une chose, il suffit de voir si elle parvient au but pour lequel elle est destinée, et si ce même but convient à la solution générale. Or, il a

été reconnu que la résistance particulière (et prolongée autant que le besoin l'exige) d'un assez grand nombre de postes fortifiés suffit pour assurer la défense des Etats. Il ne nous reste donc plus qu'à démontrer que les armes proposées ci-dessus sont des plus propres à favoriser la défense des places et de tous les postes, tant durables que passagers; c'est ce que nous essaierons de faire complètement, après avoir donné connaissance des nouveaux ouvrages auxquels elles sont destinées, et en traitant de leur défense, pour le moment, tout en examinant les qualités des armes, nous ne pouvons que faire des suppositions sur ce qui leur est étranger.

Nous avons déjà montré que les armes précédentes étaient presque hors d'atteinte des coups ennemis, en raison de la simplicité du matériel, et des conditions favorables où elles se trouvent placées; et comme il nous sera facile, en traitant de la fortification, de prouver qu'on peut augmenter indéfiniment la résistance des escarpes et des parapets, et qu'on peut aussi abriter parfaitement non seulement la totalité des défenseurs en repos, mais encore les deux tiers de ceux qui sont de service, nous ne craignons pas d'avancer que, même à de petites distances, le feu de l'assiégeant serait bien peu redoutable contre de telles dispositions, et que l'assiégé pourrait faire usage de la plus grande partie de ces armes, jusqu'à la fin des attaques. Il serait donc nuisible à la défense de consommer des munitions mal à propos pour tirer à de grandes distances des coups incertains, vu qu'il y a un grand avantage à les réserver pour la défense rapprochée, qui est toujours plus certaine et plus efficace; car, avec un pareil système d'artillerie, adapté aux moyens défensifs que nous indiquerons, on serait plutôt privé de munitions que de l'usage des armes.

Cette raison, jointe à celle d'une grande économie, nous a déterminé, à l'égard de ces mêmes armes, en faveur de certaines formes qui, quoique très-avantageuses pour la résistance, n'eussent pas été compatibles avec les fortes charges que nécessitent les grandes portées. C'est ainsi que, pour être à même de placer et de fixer sans inconvénient réel l'artillerie dans les embrasures, afin d'en simplifier l'usage, d'en faciliter la direction, d'éviter le recul, qui ne peut s'effectuer qu'au détriment de la force motrice, et pour qu'elle soit à l'abri des coups les plus dangereux, et qu'elle occupe le moins de place possible, nous avons dû adopter des pièces courtes et légères, dont les unes se chargeraient par la culasse, les autres en les faisant pivoter, et on remplacerait les plus légères après le tir par d'autres préparées d'avance. Ces diverses manières d'introduire la charge résultent de la forme des pièces, et sont nécessitées par les conditions qu'exige la résistance, et par des raisons d'économie à l'égard du matériel, du temps, de l'espace et du nombre des hommes de service.

Ces différentes armes sont placées dans des conditions si particulières, qu'elles ne peuvent rien avoir de commun avec celles qui ont été connues ou pratiquées jusqu'à ce jour, et que par conséquent les raisons qu'on a alléguées à l'égard de celles-ci se trouvent complètement nulles contre celles que nous proposons.

C'est ce que nous allons démontrer de notre mieux, en discutant sur les bouches à feu qui se chargent par la culasse.

Depuis long-temps l'on doit apercevoir l'avantage qui peut résulter, soit pour la marine, soit pour l'artillerie de place et de siége, d'éviter le recul et de charger les canons par la culasse. Mais jusqu'à ce jour l'on a cru voir, dans l'ex-

cessive énergie de la poudre, un obstacle insurmontable pour la réalisation de cette idée. C'est ainsi que l'on a reconnu, dans les diverses modifications en ce genre qui ont été proposées à diverses époques, ou une complication inadmissible dans la forme et le mécanisme des parties destinées à clore exactement l'ouverture pratiquée vers la culasse, ou une trop faible résistance de celle-ci contre l'action primitive et successive de la poudre, de manière qu'elle peut exposer les hommes de service à de graves dangers, ou qu'il se fait une trop grande déperdition de la force motrice par les issues que se fraie, à travers les joints, l'action énergique, et souvent répétée, du gaz inflammé qui corrode les parties anguleuses du métal.

Mais, s'il peut exister de semblables inconvéniens pour des dispositions qui doivent résister à l'action des fortes charges, sans avoir le degré de force dont elles sont susceptibles, ou qui ne possèdent que des moyens imparfaits pour fermer continuellement toutes les issues à l'effort de la poudre, il serait du moins déraisonnable de reprocher ces mêmes inconvéniens aux armes si simples que nous proposons pour la défense, vu que, pour procurer, dans ce cas, tous les avantages possibles, elles n'exigent, soit pour leur épreuve, soit pour leur usage, que la moitié de la charge ordinaire, ce qui diminue considérablement l'effort contre la culasse, dont la résistance peut varier néanmoins au gré de l'exécution; et ce qui donne par conséquent une grande facilité pour résister à toute rupture, et pour s'opposer avec succès à l'effort progressif de l'action continue du gaz enflammé.

Ainsi, avec l'emploi des faibles charges de poudre et des proportions convenables, on ne peut appréhender aucune rupture, aucun accident, et la seule difficulté réelle, c'est d'éviter entièrement toute perte de force motrice du projec-

tile. Nous allons examiner plus particulièrement les moyens que nous proposons conjointement aux faibles charges pour obtenir ce résultat (pl. 1, *fig.* 1, 4.) La culasse de ce canon-obusier, du calibre de 24, est entaillée à la partie supérieure sur une longueur et une largeur convenable, afin de pouvoir introduire avec facilité le boulet ou l'obus ensabotté, et ensuite le cachet contenant la poudre, le tampon qui bouche et recouvre l'orifice intérieur à une partie octogonale munie d'une poignée, et une portion circulaire plus étroite qui pénètre dans l'ame légèrement évasée à cet endroit. Ces deux parties forment une feuillure dans laquelle on coulerait une bande de plomb contre celle qui recouvre l'orifice; ce tampon, qui peut être en fer ou en bronze, pèserait moins de 25 kil.

Un fort coin de fer forgé achèverait de combler le vide pratiqué vers la culasse, et par son propre poids en descendant plus ou moins il forcerait continuellement le tampon contre le métal de la pièce, et serait formé de deux pièces forgées séparément et réunies ensuite, l'un formant le coin proprement dit, et l'autre l'anneau destiné à l'enlever; il pèserait moins de 50 k., et serait muni de deux ou trois crans pour recevoir le bout d'un levier de fer avec lequel on le dégagerait chaque fois, et deux hommes l'enlèveraient facilement avec un manche de bois.

La forme de la partie pleine de la culasse a été combinée pour conserver le plus de force possible, sans pourtant gêner à l'introduction de la charge, et il serait facile d'augmenter extérieurement l'épaisseur du métal.

Cette disposition pour charger par la culasse les armes d'un fort calibre est encore suceptible de diverses modifications, et nous semble propre à lever toutes les difficultés; car le plomb qui est fixé dans la feuillure du tampon, de

manière à ne pouvoir être dispersé, et que le coin comprimerait chaque fois contre les parois de l'orifice intérieur de l'ame, interdirait toute issue au gaz enflammé, et l'on peut le remplacer facilement.

Ce canon-obusier n'étant destiné que pour des portées moyennes, il pèserait moins de 1,500 kil. et son affût, coulé massif en fonte, ne pèserait que 500 kil. au plus. On accouplerait deux de ces pièces dans une même embrasure (Pl. 1, fig. 5 et 6, et pl. 4, fig. 5 et 6), en fixant le pivot de leur affût à un même bloc de fonte dont le poids peut varier et qui est porté sur un massif de maçonnerie, ou sur des pièces de bois, en sorte qu'il y aurait, pour résister à la poussée du recul, non seulement le poids de deux pièces réunies de leur affût et du bloc de fonte, mais encore le poids de fortes pierres de taille d'un couronnement de parapet en maçonnerie, ou celui de toute une plate-forme de charpente, qui serait d'ailleurs bien appuyée par des massifs de terre.

Pour résumer tous les avantages qu'il nous sera facile de signaler au besoin par des chiffres, l'on peut dire avec assurance que deux pièces semblables placées dans de telles conditions, peuvent équivaloir pour les besoins de la défense à dix pièces ordinaires de même calibre montées sur des affûts roulans.

Pl. 2, fig. 5, 6. — Ce petit canon-obusier du calibre de huit se chargerait par la culasse avec une boîte de fer contenant la poudre. Cette boîte est munie d'un cercle de plomb qui est fixé dans une feuillure, et qui doit recouvrir exactement l'orifice intérieur de la culasse; un coin de fer la tiendrait fixée contre le métal de la pièce. Elle peut contenir près de 1 k. de poudre, et pèserait moins de 35 k.

La disposition de ce canon obusier est à peu près semblable à celle des pierriers en usage sur les vaisseaux, avec cette

différence qu'il est d'un plus fort calibre, qu'il est monté bien plus solidement, et qu'il doit être autant léger que possible, afin qu'on puisse le transporter à bras plus facilement, ce qui nécessite d'autant mieux son exécution en fer forgé, que sa forme est favorable à l'emploi de ce métal.

Pl. 4, fig. 1. — Cette manière de charger par la culasse est la plus simple (1), mais elle n'est applicable qu'à de petits calibres tels que celui-ci. Pour éviter plusieurs inconvéniens qu'on lui a reprochés, il suffit de faire terminer la vis en forme de tampon conique, auquel on adapterait une couche de plomb ; la partie taraudée de la culasse, ainsi que la vis, serait disposé pour que celle-ci avance plus ou moins, en sorte que quelle que soit la dilatation de l'ame, le tampon se fermera toujours exactement, en raison de la forme et de la pression qui lui sera communiquée par la vis.

Tels sont les moyens les plus simples pour fermer la culasse après avoir introduit la charge. Il est facile de reconnaître que le plomb qui est destiné à effacer toute issue, et qu'on peut réformer ou remplacer à volonté, se trouve bien retenu, et qu'il est préservé contre la trop grande énergie de la poudre par une partie saillante de fer ou de bronze, en sorte qu'il ne peut être ni dispersé ni refoulé.

(1) On peut aussi former de petites pièces en fonte, destinées à lancer des boulets de fonte massifs, d'une à deux livres : la partie supérieure de leur culasse serait coupée convenablement pour qu'on puisse y introduire successivement des boîtes de fer contenant la poudre, et auxquelles serait adapté le boulet ensaboté. On immergerait dans la fonte de la culasse une partie de cuivre qui formerait l'écrou d'une forte vis en fer forgé, laquelle comprimerait la boîte contre un cercle de plomb adapté au métal de l'orifice de l'ame. Cette bouche à feu peut servir, dans la défense, pour former l'artillerie légère des troupes mobiles, et pour armer tous les ouvrages de fortification durable et passagère.

Ces trois manières principales de fermer la culasse sont susceptibles, chacune, de diverses modifications qui ne laissent aucun doute sur la possibilité d'une heureuse application à la défense des armes de jet se chargeant par la culasse.

CHAPITRE III.

DE LA FORTIFICATION.

Après avoir reconnu la possibilité de faire usage, pour la défense, d'une artillerie spéciale qui réunirait de grands avantages à une extrême simplicité, nous chercherons à déterminer les moyens défensifs les plus propres à favoriser la résistance, et à suppléer à la force armée, en supprimant toutefois ceux qu'il importe de tenir secrets.

L'expérience de tous les siècles a démontré qu'une armée faible parvient à augmenter sa puissance pour un certain temps, lorsqu'elle peut s'abriter contre toute atteinte, et interposer une ligne d'obstacles entre elle et l'ennemi qui cherche à la combattre, tout en se conservant la faculté de le frapper de toutes parts, le plus avantageusement possible.

Les accidens du terrain fournissent parfois d'excellens moyens défensifs qui réunissent, la plupart, des conditions nécessaires pour la sûreté d'un corps d'armée ; mais l'on a négligé jusqu'à ce jour de les utiliser le mieux possible, et souvent même les défenseurs, ne sachant pas se conserver

ces moyens naturels, ils leur deviennent encore plus funestes qu'ils n'auraient pu leur être avantageux.

Il nous serait pourtant facile de démontrer qu'on peut utiliser toutes les irrégularités du terrain pour assurer complètement la défense des États, en admettant des armes simples, du plus grand effet contre les attaques d'emblée, en simplifiant beaucoup la théorie et la pratique de l'art de fortifier, afin d'accroître l'extension de l'usage des ressources qu'il peut procurer, en utilisant tous les matériaux, toutes les ressources que peut fournir l'industrie, pour augmenter la puissance des résultats de l'art protecteur; mais, pour le présent, nous sommes contraints de nous borner à ne traiter que des moyens défensifs artificiels et réguliers qui doivent suppléer totalement aux obstacles naturels.

Il est assez reconnu que la défense d'un État peut ne consister que dans celle d'un assez grand nombre de positions de places fortes et de postes retranchés; nous ne dirigerons donc nos recherches que sur les ouvrages de fortification permanente, applicables à la défense d'une position, en cherchant à atteindre, s'il est possible, à l'égard de ces objets défensifs, le maximum de résistance de simplicité et d'économie; ce qui est réellement indispensable pour parvenir au but de la fortification, et pour détruire les inconvéniens qui rendent son usage d'un effet presque nul.

La fortification est l'art de se procurer et de mettre en œuvre tous les moyens de défense dont on peut disposer, afin de pouvoir résister à un ennemi beaucoup plus fort que soi, en lui opposant toute sorte de difficultés pour l'empêcher d'arriver à la place qu'on occupe, et en mettant à l'abri de ses armes projectiles ceux qui doivent le découvrir, le combattre de toutes parts et s'opposer à ce qu'il surmonte ces mêmes difficultés.

Pour atteindre ce but à l'égard d'une place, il faut l'envelopper entièrement par une ligne d'obstacles la plus courte, la plus insurmontable et indestructible par rapport aux moyens d'attaque, et se ménager d'une manière avantageuse la faculté de découvrir et combattre l'ennemi de toutes parts, sans s'exposer à ses coups, soit avec des armes de jet d'un usage prompt et facile, et à la faveur des abris convenables ; soit par de brusques sorties et de violentes attaques corps par corps, en lui portant toujours les coups les plus dangereux, et en se parant contre ceux qu'il est à même de diriger vers la place.

C'est pour remplir ces conditions que, depuis l'invention de l'artillerie, on a imaginé une foule de systèmes plus ou moins compliqués, dont la plupart sont plutôt basés sur des idées particulières que sur les besoins de la défense générale des États : et si ces nombreuses dispositions d'ouvrages défensifs, proposées à diverses époques, sont toutes peu propres à résoudre la question d'une défense simple, puissante, économique, c'est que chacune d'elles ne satisfait qu'à une partie des conditions nécessaires, parce que les hommes qui se sont occupés de la fortification ont voulu la traiter presque isolément et sans s'inquiéter beaucoup du perfectionnement des autres parties de l'art militaire, dont elle emprunte les secours. En sorte que, malgré le savoir et le génie de la plupart d'entre eux, ils se sont trouvés restreints, et n'ont pu introduire, dans la pratique de l'art de fortifier, que de légères améliorations.

Pour se convaincre de cette vérité, il suffit de jeter un coup d'œil sur l'état actuel de la fortification, après tous les perfectionnemens qu'on a cherché à y introduire. Il sera facile de reconnaître que, dans le système bastionné et à grandes demi-lunes, les proportions sont parfaites, tout est prévu, tout

est déterminé avec la plus scrupuleuse exactitude, et qu'en un mot tout y a été disposé le plus méthodiquement possible pour favoriser, à l'égard d'une défense passive, les manœuvres des troupes et de l'artillerie, et pour produire, en apparence, le plus grand effet, des bastions spacieux, de larges terre-pleins, de grandes demi-lunes retranchées par un fort réduit, des fossés bien proportionnés, des communications ménagées avec soin, une direction de feux des plus favorables à la défense, un relief d'une simplicité admirable, qui fournit une escarpe de maçonnerie suffisante, et qui ne présente à la campagne que des talus de terre et un triple étage de feux.

Tels sont les objets, tels sont les perfectionnemens qui formeraient un chef-d'œuvre de la fortification moderne, si elle exigeait moins de frais pour sa construction, moins d'hommes pour sa garde et sa défense ; si son feu était plus puissant par la nature des armes, et si elle favorisait mieux les manœuvres des grandes sorties et la résistance à toute sorte d'attaque.

Mais, pour atteindre cet heureux résultat, il fallait faire marcher de front la tactique, la fortification et l'artillerie. C'est ce qui n'a pas eu lieu, car le tacticien ne connaît de remparts puissans que ceux qu'on dirige et qu'on fait mouvoir à volonté, et l'artilleur ne voit dans son arme qu'un moyen de destruction, qui peut décider parfois du sort des armes, et qui est destiné, avant tout, à vaincre la résistance plutôt qu'à la favoriser : l'un et l'autre s'occupent donc bien peu de créer des dispositions favorables à la défense ; et l'ingénieur qui se trouve réduit à ses propres ressources ne croit pas devoir s'occuper beaucoup de la science des autres corps militaires; il se contente de borner ses recherches, et de ne traiter que les seules parties de son art.

De cet ordre de choses il résulte que la fortification en usage est aussi défectueuse en réalité qu'elle est admirable en apparence, car l'artillerie et les troupes y sont exposées à tous les coups de l'assiégant, et leur feu se trouve bientôt éteint ou considérablement ralenti ; les sorties et les mouvemens des troupes de l'extérieur ne peuvent s'effectuer que très-difficilement ; les escarpes sont promptement ruinées par les batteries des brèches, et comme la défense active est bien peu favorisée, et que la défense passive est rendue nulle par la supériorité des feux ennemis, on ne peut obtenir des places fortes qu'une très-faible résistance, et elles ne remplissent que très-imparfaitement le but de l'art de fortifier.

Pourtant elles absorbent des sommes immenses pour leur construction, et des armées entières pour leur garde et leur défense, en sorte qu'on a pu dire avec juste raison qu'elles étaient plus nuisibles qu'avantageuses.

Malgré cela, l'expérience a suffisamment démontré l'utilité de la fortification, pour que l'on sente combien il importe d'en perfectionner toutes les parties, afin qu'elle puisse atteindre son but réel, qui est de mettre un petit nombre d'hommes en état de résister contre un ennemi bien supérieur en forces, en les plaçant dans des conditions si favorables à la résistance, qu'elles puissent balancer l'avantage du nombre sous tous les rapports, ce qu'on ne peut obtenir que par une heureuse disposition d'armes et de moyens défensifs, les plus convenables à la situation.

Comme la nature des obstacles et celle des abris nécessaires aux troupes doit dépendre des moyens d'attaque en usage et des ressources dont on peut disposer, il convient d'examiner d'abord l'une et l'autre de ces deux données, avant de chercher à déterminer les conditions nécessaires pour la défense.

Depuis la découverte de la poudre à canon, l'attaque étant favorisée par la puissance en quelque sorte indéfinie de ce terrible moteur, elle a acquis jusqu'à ce jour un ascendant continuellement progresif sur tous les systèmes de défense que l'art a pu créer, et, en effet, l'imagination s'effraie en songeant à la violence des coups qu'elle peut diriger par l'effet d'une puissante artillerie et des volcans artificiels, pour l'anéantissement de tout ce qui s'oppose à ses progrès.

C'est ainsi que, par le jeu combiné des batteries de canons et d'obusiers, on parvient à aplanir les escarpes, à ruiner les épaulemens, et à atteindre l'assiégé et son artillerie sur toute l'étendue des fronts attaqués, en foudroyant les terre-pleins dans toutes les directions, par des feux de plein fouet, directs et d'écharpe, ou par des feux courbes et plongeans, d'enfilade et de revers.

Les bombes, par leur violente pression, percent les combles et portent l'incendie dans les magasins et dans les logemens de la garnison ; elles démontent l'artillerie placée sur les remparts, et soit par leur chute, soit par leur explosion, elles encombrent les terre-pleins par de larges excavations, et par les débris d'affûts, et des chariots trop volumineux qu'on emploie mal à propos dans la défense, pour le transport des munitions et pour l'usage des pièces.

Au moyen de l'attaque souterraine, et par les fourneaux de mine, dont on peut diriger l'effet dans toutes les directions, on complète les résulats de l'attaque à ciel ouvert, en détruisant les galeries défensives de l'assiégé, en culbutant dans les fossés les murs d'escarpe et de contrescarpe quand on le juge nécessaire, et en ouvrant de larges brèches d'un seul coup, lorsque la nature des obstacles peut braver les efforts de l'artillerie.

Pour mieux sentir la violence des principaux moyens

d'attaque, il suffit de se rappeler qu'un boulet de 24, tiré à une faible distance, s'enfonce de 4 à 5 m. dans un épaulement de terre, de 1 m 50 dans un massif de bois de chêne, et de 1 m. dans la maçonnerie ordinaire; que chaque obus, outre l'effet du choc et de la pénétration, forme, dans les massifs de bois ou de terre, et avec la charge de poudre qu'elle contient, une espèce de fougade d'autant plus énergique, d'autant plus puissante pour la destruction, que cette même charge est plus forte, que son action est plus instantanée.

En sorte que huit ou dix obus suffisent pour effacer dans toute son épaisseur une partie d'un parapet de 6 m. Les bombes ordinaires parviennent à enfoncer des voûtes de 1 m. d'épaisseur, et des blindages formés de pièces de bois jointives de 0 m 40 à 0 m 50 d'équarrissage, lorsqu'ils ne réunissaient pas les conditions nécessaires pour leur résistance. En tombant sur un épaulement de terre ou sur un terre-plein, une seule bombe forme, en éclatant, un entonnoir de 2 ou 3 m. de largeur et de plus de 1 m. de profondeur. Quant aux fourneaux des mines, il suffit de penser qu'on dirige à volonté la puissance de leur effet en les établissant à une plus ou moins grande profondeur et avec une charge de poudre plus ou moins considérable.

Dans l'attaque pied à pied, qui est la seule que nous examinons, outre ces moyens destructeurs, on projette encore continuellement vers les lieux où sont placés les défenseurs une grêle horizontale et verticale de balles, de pierres et de grenades qui mettent hors de combat une partie d'entre eux, et qui portent parmi les autres le désordre et la désolation; et, par une heureuse disposition des tranchées et des sapes, des parallèles et des batteries, l'assiégeant parvient à cheminer, pas à pas et toujours à couvert, jusque dans l'intérieur de la place, en traversant de la sorte les fossés et les brèches, et il

est toujours à même de repousser les sorties des assiégés, en enveloppant les fronts attaqués, et de concentrer ses coups sur tous leurs ouvrages, dans lesquels ils ne peuvent se défendre que par un feu divergent, qui est toujours bien inférieur à celui qu'on leur oppose.

En considérant ces puissantes ressources de l'attaque, on n'a plus lieu d'être surpris de sa grande supériorité sur la défense. Cependant il est évident qu'on peut rendre à celle-ci tous les avantages qu'elle a perdus ; pour y parvenir, il suffit d'utiliser un grand nombre de ressources dont on peut disposer en sa faveur et dont on a négligé l'application.

Tout en montrant ce qu'on peut utiliser pour la défense, nous ne parlerons pas des conditions du site, qui lui sont avantageuses, telles que les terrains sablonneux et aquatiques, les pays de bois et de forêts, ceux qui sont montagneux et formés de rocs ; ni des nombreux obstacles naturels qu'il est possible de rendre insurmontables, tels que les fleuves, les rivières, les marais, et les inondations de tout genre, qu'on rencontre dans les plaines, les divers escarpemens, les torrens, et les ravins des pays montagneux ; mais seulement des moyens défensifs artificiels, les plus avantageux, et dont on peut faire usage sur les terrains les plus ordinaires.

La fortification, par rapport à la durée de sa destination et à la nature des matériaux, peut être divisée en fortification permanente, provisionnelle et passagère. Cette dernière étant formée de dispositions improvisées à la hâte et sur les lieux, elle en est plus propre à l'attaque qu'à la défense : il est donc inutile d'en faire mention.

La fortification permanente se distingue par la puissance de ses ouvrages, qui sont construits, à grands frais et avec beaucoup de soin, ordinairement pendant la paix et sur les lieux les plus favorables à la défense ; la terre combinée avec

la maçonnerie est la matière principale des ouvrages permanens, lesquels sont destinés à occuper sur la frontière les positions les plus avantageuses pour la défense de l'État.

La fortification provisionnelle s'établit en temps de guerre pour suppléer aux ouvrages durables, et l'on y fait usage du bois et des fascines, pour former des escarpes, des abris et des poternes, en remplaçant la maçonnerie partout où elle serait indispensable; mais, lorsque la nature du terrain ne permet pas d'entourer d'eau une place ordinaire fortifiée de la sorte et dépourvue de tout autre moyen défensif, il faut alors, pour la rendre susceptible d'une passable résistance, l'entourer de fraises, de palissades ou d'un revêtement en charpente, et consommer une si grande quantité de bois, qu'il est rarement possible dans un pareil cas de pouvoir réaliser les travaux nécessaires.

Pourtant l'on peut créer, avec peu de frais, des dispositions provisionnelles qui, pour la défense de l'intérieur du pays, équivaudraient complètement à la fortification permanente en usage; il suffit pour cela d'en projeter d'avance l'exécution sur les lieux où l'on présume devoir résister, et de s'approvisionner de divers matériaux en les disposant d'une manière avantageuse, pour être à même, au besoin, d'en former promptement, soit des galeries casematées pour les feux de revers, ou pour les communications; soit de petits réduits en charpente, d'une extrême solidité, et qui renforceraient les ouvrages de terre.

Le noyau de ces petits réduits formerait un blockhaus composé de diverses pièces de bois, de fer et de fonte, suffisamment légères et faciles à assembler et à démonter; une enveloppe de terre formerait la première enceinte et la principale batterie; elle contiendrait à son revers une banquette de 0 ^{m} 80 de largeur, et une galerie casematée en charpente,

qu'on établirait après coup pour l'usage des batteries, pour la défense du fossé intérieur, et pour fournir aux défenseurs un asile assuré. L'espace contenu dans la première enceinte aurait une forme circulaire d'un rayon de 10 m.; le diamètre total du blockhaus serait de 9 m., et celui de sa batterie supérieure, de 4 m.

Quoique de telles dispositions paraissent bien minimes, elles peuvent néanmoins suffire abondamment pour la plus grande résistance, avec les armes que nous avons indiquées; car l'on peut placer sur l'épaulement de terre 60 amusettes ou 60 petits canons-obusiers, équivalant, dans ce cas, à 120 pièces de campagne, et qui, tirant à barbette, peuvent découvrir chacun presque la moitié de l'horizon.

Le blockhaus peut contenir, dans une batterie inférieure et entièrement masquée, vingt-quatre mortiers de 6 pouces, dont le tir de chacun découvre 90 degrés dans le sens horizontal; la batterie supérieure, qui domine tous les ouvrages, et qu'on peut couvrir de fer, contiendrait douze affûts de bronze à tube de rechange, avec lesquels douze hommes (1) peuvent représenter contre une attaque de vive force un feu plus puissant, plus efficace que celui de deux cents fusiliers.

Pour former un poste équivalent à un fort détaché ordinaire, on emploierait une combinaison d'épaulemens de terre renforcés par quatre réduits semblables, qui se défendraient mutuellement, et qui feraient respecter par leurs feux tous les différens ouvrages dont ils découvriraient parfaitement l'intérieur et les fossés; cent hommes (dont vingt-

(1) Un pareil nombre d'hommes serait employé dans l'intérieur des blockhaus, pour charger les tubes et les communiquer.

cinq dans chaque réduit) suffiraient pour la garde d'un tel poste qui, pourtant, peut recevoir momentanément un corps d'armée de quatre ou cinq mille hommes.

Nous ne faisons mention ni de la forme de ces réduits, ni de celle d'un grand nombre de combinaisons à peu près équivalentes, et des galeries à feux de revers, des nouvelles caponnières casematées, etc., etc., parce que ces dispositions provisionnelles, qui sont suceptibles de diverses applications, peuvent être d'un effet d'autant plus efficace, qu'elles ne seraient prévues que par un petit nombre d'hommes.

Au moyen des nouvelles armes que nous proposons, et qui peuvent être encore améliorées facilement, la fortification provisionnelle nous semble destinée à jouer un grand rôle pour la défense des États, car l'on peut, par son secours, fortifier dans un temps de guerre, d'une manière puissante, à peu de frais et sans inconvéniens, non seulement la capitale, mais encore toutes les grandes villes, toutes les positions favorables du théâtre de la guerre, qui ne seraient pas occupées par des ouvrages permanens.

De nouvelles combinaisons d'ouvrages si provisionnels doivent être tenues secrètes le plus possible; du moins il n'existe aucun inconvénient à livrer à la publicité des idées nouvelles sur la fortification permanente. Nous allons donc communiquer un extrait de la plupart de celles que nous ont suggérées plus de six années de travail et de méditations continuelles.

Pour bien perfectionner cette partie essentielle de l'art défensif, il convient de déterminer avec justesse toutes les conditions qu'elle est destinée à remplir dans la pratique, de chercher à découvrir tous les moyens particuliers qu'on peut utiliser, pour satisfaire le mieux possible à ces mêmes

conditions, et d'établir des règles générales pour la disposition et pour l'usage de tous ces moyens défensifs.

La fortification permanente, par l'ensemble de ses dispositions, doit couvrir le pays et occuper toutes les positions favorables des frontières, par une chaîne de places fortes, de postes retranchés et de lignes d'obstacles naturels ou artificiels, le tout suffisamment lié pour qu'il soit impossible d'en isoler une seule partie, sans former avant plusieurs siéges préalables, où l'agresseur aurait à vaincre et les difficultés produites par l'art et la nature, et les forces mobiles de la nation concentrées vers le point d'attaque.

Cette ligne défensive doit être disposée pour favoriser la plus grande résistance, soit en mettant les troupes hors d'atteinte des attaques de l'ennemi, et en état de l'arrêter et de le combattre de toute part, soit en appuyant leurs opérations lorsqu'elles veulent prendre l'offensive (1).

Pour satisfaire à ces conditions principales, il faut qu'il n'y ait qu'une petite journée de marche de distance entre chaque place forte propre à recevoir un corps d'armée, et que les postes fortifiés, les fortins intermédiaires, soient tellement rapprochés les uns des autres, qu'ils puissent soumettre à leur feu et à l'action des troupes qu'ils protégent

(1) Dans le système de guerre moderne, le vrai but de l'art défensif doit être de contraindre les armées victorieuses à former des siéges en règle, et à n'attaquer que des troupes retranchées, lorsqu'elles marchent à la conquête d'un pays. Pour atteindre ce but complétement, il suffit de former sur la frontière d'un État, avec les ressources de la fortification permanente, une ligne défensive d'une grande résistance, qui puisse arrêter l'ennemi ou couper ses communications, et de fortifier en temps de guerre, avec des ouvrages passagers et provisionnels projetés d'avance, la capitale, les villes importantes et les positions favorables de la partie de l'intérieur du pays qui est la plus exposée, en se conservant de toutes parts les ressources et les avantages des localités.



toute l'étendue de la ligne de défense, afin d'y assurer des communications et d'intercepter entièrement celles de l'ennemi, s'il osait pénétrer dans l'intérieur du pays, sans se rendre maître d'une partie de cette ligne.

Comme la défense des frontières peut consister dans la résistance particulière de chaque point fortifié, il convient d'examiner spécialement tous les moyens propres à favoriser avec peu de frais la disposition et la plus grande résistance d'une place forte créée par les seuls secours de l'art.

Pour se rendre maître d'une place, l'on emploie les attaques d'emblées ou celles par surprises et stratagêmes, ou un siége en règles, c'est-à-dire des attaques où l'assiégeant avance pied à pied, toujours à couvert, en ruinant les ouvrages et en se frayant un passage à travers les obstacles au moyen de l'artillerie, de la sape et des mines.

Il est assez facile de se garantir des attaques de vive force, des surprises, des stratagêmes, car il suffit pour cela d'envelopper la position par un rempart inaccessible à l'escalade, et d'occuper les portes qui y sont pratiquées avec des réduits à défense intérieure.

Pour résister à un siége en règle, il faut que l'enceinte qui rend la place inaccessible soit de plus complètement indestructible par sa nature ou par sa disposition, et il est également indispensable de réunir à la résistance inerte des obstacles la puissance active des armes de jet et des troupes mobiles. Ainsi, pour opposer avec des ressources limitées une résistance convenable à la violence des attaques, il est absolument nécessaire que l'enceinte d'une place forte, ou l'ensemble des ouvrages qui la composent, remplissent les conditions suivantes :

1° Rendre inaccessible à toute sorte d'attaque, et malgré l'effet de l'artillerie et des mines, tout l'intérieur de la place,

ou du moins les lieux qui servent d'asile aux défenseurs, et d'où ils peuvent protéger la position.

2° Faciliter l'usage, la direction des armes de jet, et la conservation des hommes et du matériel.

3° Favoriser largement et le mieux possible toutes les opérations des forces mobiles en facilitant par des communications assurées et en protégeant par la direction des feux les sorties et la retraite des troupes de différentes armes.

4° Exiger peu de dépenses pour la construction et pour l'entretien des ouvrages, peu d'hommes et de matériel pour leur garde et leur défense.

Pour remplir ces principales conditions qui résument toutes celles que nécessitent la défense, l'on doit combiner et faire coïncider entre eux exactement, et pour leur plus grande efficacité, tous les moyens défensifs les plus avantageux, en ne donnant à chacun qu'une extension indispensable relative à leur degré d'importance.

La nature des armes, ainsi que la manière d'en faire usage, peut influer considérablement sur le choix et sur la qualité des dispositions défensives, ce qui oblige de songer à leur application, avant même de chercher à disposer les obstacles.

Les nouvelles pièces d'artillerie dont nous avons fait mention au chapitre précédent étant placées sur les parapets et n'ayant pas de recul, elles n'exigent qu'un seul homme pour leur service, et une seule banquette peut remplacer les terre-pleins en usage. Elles peuvent être placées à un mètre de distance l'une de l'autre, en sorte qu'une même étendue de batterie peut en contenir un nombre cinq ou six fois plus considérable que celui des pièces ordinaires, et l'on peut les pointer dans toutes les directions avec une égale facilité.

Ces avantages, ainsi que beaucoup d'autres, permettent

d'adopter, pour la fortification, des tracés et des reliefs qui peuvent remplir toutes les conditions de la défense, et qui diffèrent complètement de tous ceux qui ont été pratiqués ou proposés.

Avec ces nouvelles armes, on peut obtenir une quantité de feux plus que suffisante, d'une seule ligne d'obstacles, la plus courte dont on puisse entourer une place; et comme sur cette même ligne, on peut sans trop exposer les hommes et le matériel, les tirer facilement à barbette, de manière à ce que chaque pièce découvre un tiers de l'horizon, il résulte qu'une seule ligne d'enceinte circulaire, qui suffirait pour rendre une place inaccessible, peut suffire encore pour opposer à l'assiégeant une quantité prodigieuse de feux directs ou croisés qui sillonneraient la campagne dans toutes les directions, et qui seraient bien peu ralentis par l'effet des batteries de l'attaque.

CHAPITRE IV.

NOUVELLES DISPOSITIONS POUR FORTIFIER LES PLACES, ET POUR FORMER A PEU DE FRAIS DE GRANDES LIGNES D'ENCEINTE.

Pour qu'une enceinte circulaire puisse suppléer entièrement à l'ensemble des ouvrages dont on entoure les places fortes, il suffirait de donner 12 m. de hauteur au revêtement de l'escarpe, d'en casemater la partie supérieure pour l'usage des petits mortiers, et pour être à même de décou-

vrir le fossé, de s'opposer à l'escalade par des tirs plongeans ou avec des obus ou des grenades. Le fossé étant sec, aurait 8 à 9 m. de profondeur et le glacis 3 ou 4 m. de hauteur, la contrescarpe, non revêtue, serait garnie d'épines.

L'extrémité supérieure de l'escarpe, qui est casematée, serait détachée des terres du rempart, de manière à servir de parapet à une espèce de chemin de rondes; ce parapet, qui est formé par le massif des voûtes, aurait 4 m. d'épaisseur et une plongée de 1 m. de pente sur 3 m. de largeur.

La crête de ce parapet serait supprimée sur une largeur de 1 m., afin d'éviter les éclats, et pour former une petite plateforme à l'usage des armes, et qui aurait 1 m. de commandement sur la crête des glacis. Cette partie supérieure de l'escarpe étant formée de larges pierres de taille, serait parfaitement à l'épreuve des coups de plein fouet, vu qu'elle est privée de partie anguleuse, et qu'ils ne pourraient l'atteindre que sous un angle de 18 degrés au plus.

La casemate située sous le parapet serait divisée en deux étages par un plancher, la partie inférieure servirait pour les feux verticaux et pour la défense du fossé, et l'autre étage contiendrait les munitions et les hommes qui doivent approvisionner la batterie découverte. Les dimensions du rempart peuvent varier sans inconvéniens pour la défense, mais son parapet doit avoir 8 m. d'épaiseur.

Une telle enceinte est susceptible d'une vigoureuse résistance, car elle présente aux attaques d'emblée, ou par surprise, des obstacles insurmontables, lorsque la surveillance serait observé convenablement; et elle oppose à un siége en règle un relief d'une extrême solidité et un triple étage de feux plongeans, rasans et verticaux, qu'on n'emploirait en totalité que lorsque les travaux de l'attaque seraient parvenus à 300 m. de distance de la contrescarpe.

Cette enceinte contiendrait, sur un développement de 20 m., quarante-trois pièces d'artillerie placées comme il suit : sur le rempart, six canons-obusiers du calibre de 24, placés dans trois embrasures, équivalens à douze pièces en usage, et douze amusettes, tirant à barbette, fixées aux merlons des embrasures.

Sur le parapet du chemin des rondes, cinq pièces de 8 à 4 ames, qui pourraient découvrir la moitié de l'horizon, et qui équivaudraient à vingt pièces ordinaires; dix pièces à tubes de rechange, qui découvrent chacune un tiers de l'horizon, et qui peuvent lancer 50 boulets de 1 kil., ou 2000 balles de fusil par minute.

Dans les casemates, dix mortiers de six pouces, qui conservent dans le tir leur direction primitive, et qui, étant chargés avec des bombes cylindriques, équivaudraient à quinze mortiers ordinaires de huit pouces.

En sorte qu'avec les nouvelles armes, une étendue de batterie de 20 m. procure au moins le feu de deux cents fusiliers, de cinquante à soixante pièces d'artillerie, et cinquante hommes suffiraient pour le service des pièces et pour diriger l'exécution du tir, tandis qu'avec les armes en usage dans les places, une pareille étendue ne contiendrait que trois pièces et douze fusiliers sur le rempart, quarante fusiliers sur le chemin des rondes, dont la moitié chargerait les fusils à couvert, et cinq mortiers dans les casemates.

Quoique cette enceinte circulaire puisse suffire contre toute sorte d'attaques, au moyen d'une exacte surveillance et de dispositions particulières pour assurer les portes, il conviendrait encore mieux de lui faire décrire un polygone de 300 m. De côtés, on placerait les portes sur les angles de ce polygone, en laissant deux côtés d'intervalle entre elles, et l'on pratiquerait deux casemates à feu de revers à l'angle de la contrescarpe, en face des portes, et de chaque côté du

passage, ces casemates contiendraient chacune deux pièces à 4 ames, dans un étage inférieur, et quatre pièces à tubes de rechange à un second étage.

Par cette disposition, le fossé de chaque face, outre la défense directe, reçoit encore une défense de flancs très-considérable, et chaque porte se trouve puissamment protégée par huit pièces qui croisent sur le passage leurs feux de revers à bout portant; en sorte que vingt hommes placés dans ce poste inaccessible suffiraient pour assurer complètement la défense d'une porte et de deux côtés du polygone, contre les surprises et stratagêmes, et contre les attaques d'emblée.

L'angle où sont placées la porte et les casemates serait le plus fort, parce que celles-ci serviraient de contre-mine, et parce qu'on élèverait, en temps de guerre, une flèche vis-à-vis de la porte pour favoriser les sorties.

Malgré tous les avantages d'une telle disposition d'enceinte, elle ne peut convenir que pour une place isolée destinée principalement à servir d'entrepôt, à occuper une position, et dont la défense n'étant confiée qu'à un petit nombre d'hommes, doit être moins active que passive.

Car, pour les places qui doivent former sur la frontière une ligne défensive continue, et qui serait destinée à servir d'asile aux armées mobiles, à faciliter toutes leurs opérations, et à tirer leur défense des grands corps de troupes, il faut de fréquens débouchés, de larges fossés peu profonds pour servir de places d'armes, et des communications faciles avec l'intérieur de la place, afin de pouvoir y jeter promptement les bagages de campagne qui peuvent gêner parfois le mouvement des troupes, ce qui oblige d'employer les réduits de sûreté et de placer la maçonnerie des escarpes derrière le rempart.

Avant d'indiquer les dispositions nécessaires dans ce cas,

nous allons encore donner l'aperçu de quelques idées à l'égard des places isolées qui peuvent être enveloppées par un blocus et réduites à leurs propres forces.

Ces sortes de places, qu'on doit approvisionner de tout ce qui leur est nécessaire, lorsqu'elles sont exposées à l'investissement, doivent aussi être disposées pour obtenir une grande résistance avec un petit nombre de défenseurs, et un faible approvisionnement à l'égard du matériel et des munitions nécessaires.

Pour se procurer ces avantages, il conviendrait de renforcer le relief des obstacles, de donner à leur projection horizontale le moins de développement possible, et de n'employer pour la défense que des armes simples très-expéditives. C'est surtout daus de telles places qu'il importe de conserver les munitions, et de ne faire usage des armes qu'au moment où elles peuvent produire le plus grand effet, proportionnellement à leur consommation.

Entre les dispositions suivantes que nous allons exposer rapidement, les deux premières nous semblent des plus convenables pour la défense d'une position isolée, et comme elles sont toutes d'un tracé extrêmement simple, il suffit pour la plupart d'examiner leur relief pour être à même de les apprécier (1).

Pl. 6, fig. 2. — Profil pour les parties essentielles de l'en-

---

(1) Ayant lithographié les planches de cet ouvrage avant de composer le texte, en formant celui-ci, nous avons reconnu et corrigé des défectuosités dans la forme et les proportions d'une partie des objets qu'indiquent les figures contenues dans les planches, et nous avons découvert d'autres dispositions que nous indiquons dans le texte, et pour lesquelles nous avons formé la neuvième planche. Nous prions donc les lecteurs d'avoir moins égard à la forme des figures qu'au fond des idées contenues dans cet ouvrage.

ceinte d'une place. Il se compose d'un rempart en terre, d'une escarpe casematée, d'un fossé intérieur, d'un couvre-face, un glacis formant une contrescarpe contre-minée, et enfin d'un avant-fossé large et peu profond, avec une contrescarpe non revêtue.

Les dimensions du rempart peuvent varier à volonté, mais il convient de donner à son parapet au moins 8 m. d'épaisseur ; les casemates de l'escarpe sont destinées pour la défense du fossé, pour les feux verticaux et pour servir de logement et de magasin au moment du siége ; elles sont surmontées d'un fort parapet de terre et de maçonnerie, couvrant une fausse-braie de 4 ou 5 m. de largeur, et sous lequel règne dans toute sa longueur une galerie qui doit mettre à couvert ceux qui chargeraient les armes.

Pour que ce parapet soit d'une épaisseur suffisante, il convient de donner aux casemates 10 m. de profondeur, tout compris ; les voûtes auraient 4 m. dans œuvre, et les pieds-droits, 1 m. d'épaisseur. On ferait usage, dans l'étage supérieur, des mortiers de 6 pouces. (Pl. 4, fig. 2, 3, 4.) Le fossé n'aurait que la largeur nécessaire pour qu'il soit impossible de jeter un pont du couvre-face à l'escarpe.

Le revêtement de la contrescarpe formant la partie intérieure du couvre-face a 5 m. de largeur ; il est composé de piliers de 1 m. d'épaisseur, espacés de 5 m. de milieu en milieu, et qui supportent des arcs et une galerie casematée, laquelle est destinée pour la défense du fossé, pour contenir des munitions et une partie des hommes employés aux batteries du couvre-face. La crête du glacis est renforcée par des pierres de taille couvrant la maçonnerie ; elle serait coupée convenablement pour l'usage des obusiers courts. La fig. 8, pl. 4, indique la crête du glacis et de la partie fixe et mobile d'une banquette de 1 m. de largeur ; le glacis a une pente

d'un cinquième de sa largeur, et il se termine au fond de l'avant-fossé, lequel étant destiné principalement à neutraliser l'effet des globes de compression, doit avoir une profondeur plus ou moins grande, suivant la facilité que le terrain peut offrir à l'attaque, pour établir les fourneaux surchargés plus ou moins profondément.

Fig. 11, pl. 6. — Système d'enceinte à redans, composée d'un rempart, d'un couvre-face continu, et de deux fossés. Le précédent profil ne règne que dans l'étendue de la courtine; l'escarpe des redans, qui doit avoir 10 m. de hauteur, ainsi que celle des courtines, est casematée comme celle de la fig. 10. Leur contrescarpe est semblable à celle de la fig. 6, excepté qu'elle forme le revers d'un couvre-face en glacis coupé, qui est défilé de 1 m. dans la longueur des redans, qui contiennent, chacun à leur angle saillant, deux traverses casematées. La fig. 15, pl. 4, indique leur partie supérieure, l'une placée sur le couvre-face et l'autre sur le rempart; elles sont destinées à masquer le prolongement des faces et à procurer des feux de revers, qu'il est impossible d'éteindre.

Cette disposition d'enceinte nous paraît capable d'une grande résistance, soit par l'inertie des masses qui la composent et par la puissance de son feu, soit par ses moyens de défense contre l'attaque souterraine, car les parapets seraient d'une forte dimension, et le couvre-face est indestructible. L'effet des armes serait prodigieux, vu que les saillans prennent de revers, l'un sur l'autre avec trois étages de feux outre celui des traverses, et que la courtine elle-même peut contenir 100 amusettes sur le rempart, 80 petits canons-obusiers sur le parapet de l'escarpe, 56 mortiers dans les casemates, et 100 obusiers courts sur la contrescarpe. Toutes ces pièces peuvent, sans inconvénient, découvrir chacune 120 degrés de l'horizon, s'il est nécessaire.

Le fossé intérieur, qui est très-profond, étant isolé par de hauts escarpemens, il forme une excellente galerie principale de contre-mine, d'où l'on pousserait sous le glacis, au moment de l'attaque, quelques galeries d'écoute, de 12 à 15 m. de longueur, pour tenir le mineur éloigné de la contrescarpe d'une distance quintuple de la ligne de moins de résistance des fourneaux surchargés qu'il peut établir, ce qui sera très-facile, vu que l'avant-fossé prive les fourneaux d'une partie de leur point d'appui.

Ainsi l'on pourra résister avec succès aux moyens de destruction de l'attaque souterraine, en même temps qu'on s'opposera au cheminement des sapes découvertes à travers l'avant-fossé, soit par de fréquentes sorties, et par le jeu des petites fougades, soit en y faisant rouler des bombes, des artifices, et en y dirigeant un grand nombre de feux courbes, directs, ou verticaux.

Fig. 6.— Ce profil est casematé pour la défense du fossé, pour l'usage des feux verticaux, et pour le service des batteries découvertes de l'escarpe et de la contrescarpe; le revêtement de l'escarpe est surmonté intérieurement d'un mur en pisé, propre à augmenter les difficultés de l'escalade: on le démolirait, au moment du siége, vers les fronts attaqués.

Avec ce profil, on peut former des enceintes circulaires ou composées de lignes droites, comme celles dont nous avons fait mention premièrement.

La fig. 13, pl. 8, indique une partie d'enceinte octogonale de ce même profil, dont le rempart en terre forme une ligne brisée, pour n'être pas enfilée dans toute son étendue par une seule batterie. Il contient, à ses angles saillans et sur le terre-plein, une petite caserne, dont la coupe est indiquée par la fig. 14, pl. 8. Cette enceinte est renforcée par des puits de contre-mine, placés sur les capitales, dans un avant-fossé; ils

forment des réduits qui peuvent être semblables à la fig. 18. Il conviendrait de continuer l'avant-fossé tout le tour du glacis, en donnant à celui-ci un $\frac{1}{5}$ de pente.

Fig. 7. — Profil simple pour une grande enceinte qui ne doit opposer qu'une médiocre résistance. Le revêtement de l'escarpe couvre un chemin des rondes ; il est surmonté d'un mur en pisé, de 2 ou 3 m. de hauteur. Le rempart se développerait en ligne droite, et le fossé serait flanqué par des tours bastionnées, adaptées au mur de l'escarpe, et qui seraient placées à 400 m. de distance l'une de l'autre. Leur profil est à peu près semblable à celui de l'escarpe (fig. 6). La fig. 8 est un profil destiné pour un terrain aquatique ; le rempart couvre un mur détaché flanqué de tours à mâchicoulis, qui découvrent la campagne par une guérite élevée. La fig. 9, pl. 8, est une partie d'un duodécagone, dont ce profil forme la ligne qui enveloppe l'intérieur ; un fossé, tenu presque à fleur d'eau, est placé en avant du fossé plein de cette ligne, et il est coupé convenablement par un épaulement de terre, formant une tête de pont, et renforcé d'un réduit placé en saillie; le tout ainsi disposé pour favoriser, pour protéger les mouvemens des troupes qui peuvent, du fossé, déboucher en lignes, vers la campagne, par une large rampe.

Chaque tour des réduits contiendrait, dans un étage inférieur, une pièce à 4 ames, qui peut facilement découvrir un angle de 120 degrés, et flanquer trois côtés de l'euceinte par des feux rasans d'enfilade et de revers.

Pl. 7, fig. 1. — Ligne pour envelopper, dans un terrain aquatique, une place ou un camp retranché. Elle est formée d'un rempart en terre avec un fossé plein (fig. 2) et flanqué par des réduits plus élevés qui découvrent parfaitement l'extérieur et l'intérieur de la place. Un épaulement de terre

placé en dehors du fossé de l'enceinte forme une tête de pont couverte par un fossé plein, à l'exception de deux chaussées qui assurent les communications avec la campagne (1).

Une partie du plan et de la coupe des réduits est indiquée pl. 5, fig. 5, 6. Ils sont formés d'un couvre-face en glacis, avec un revêtement intérieur casematé, et d'une tour en maçonnerie, voûtée à l'épreuve, qui contient des magasins pour les munitions, et des chambres pour loger une centaine d'hommes. Elle est surmontée d'une large guérite formant une batterie de douze petits canons-obusiers, qui est bordée de merlons en fonte et couverte avec de fortes lames de fer forgé, posées en voussoir, et supportées par des piliers de même métal. (Fig. 7 et 8.)

Pour augmenter le feu et la résistance de cette tour, qui peut, avec les nouvelles armes, équivaloir à un fortin, il convient de remplacer la guérite par une plate-forme de la largeur des magasins du centre, en surbaissant beaucoup la voûte supérieure de ceux-ci, afin de pouvoir la recouvrir, au besoin, de 1 m. d'épaisseur de fascines et de terre, tout en se conservant un parapet de 1^{m} 80 de hauteur. L'on supprimerait aussi, sur une largeur de 1 m., la partie des voûtes qui est à l'aplomb des corridors, afin de former une galerie à ciel ouvert, qui serait située entre le massif des voûtes qui couvrent les chambres de la circonférence et un mur de 1 m. d'épaisseur, construit sur le pied-droit circulaire.

Le côté extérieur de cette galerie, ou plutôt le côté inté-

---

(1) Ce tracé et le suivant, fig. 3, ainsi que celui de la fig. 15, pl. 8, et des fig. 3, 6, 7, pl. 9, sont cotés pour indiquer le relief d'après un plan de comparaison, d'où est prise l'unité, et qu'on suppose à 20 m. au dessus du terrain naturel, qui est supposé horizontal sur toute l'étendue du tracé.

rieur du parapet, qui n'est autre chose que le sommet des voûtes, aurait 38 m. de développement, et il serait bordé de merlons en fonte, percé de trente-six petites embrasures pour l'usage des amusettes ou des tubes de fer. Cette galerie serait couverte avec de fortes lames de fer forgé, posées en travers, inclinées de 18 degrés, et supportées d'un bout par les merlons, et de l'autre par le mur circulaire isolé. Il y aurait 0 m, 05 d'espace vide entre elles, pour la prompte évacuation de la fumée des amorces.

Le côté intérieur de la batterie découverte aurait un circuit de 26 m, et il serait également bordé de merlons en fonte, qui ne présentent au choc des projectiles qu'une surface inclinée, et qui forment vingt-quatre embrasures, comme celle de la fig. 8, pour l'usage des petits canons-obusiers. Les chambres de l'étage supérieur peuvent contenir en batterie quatre mortiers de 6 pouces, en sorte que la tour contiendrait alors, dans les embrasures, quatre-vingt-quatre pièces d'artillerie, dont il serait comme impossible d'éteindre le feu. Le parapet de la galerie serait élevé de 2 m, 50 au dessus du couvre-face, pour rencontrer le prolongement de son glacis, et il présenterait à la campagne un plan incliné de 40 degrés sur l'horizon, lequel serait formé de pierres de taille qu'on recouvrirait de lames de fer, au moment du siége, et seulement vers les parties exposées directement aux coups de plein fouet.

Les deux tiers du couvre-face qui peuvent découvrir la campagne seraient percés de trente-deux embrasures à peu près semblables à celles des fig. 4 et 5, pl. 2, mais qui seraient plus larges, pour contenir chacune deux pièces réunies, fixées à un même bloc de fonte. La galerie casematée qui règne sous cette batterie aurait 1 m, 50 de largeur, et elle découvrirait le fond du fossé par des mâchicoulis.

Les réduits étant disposés de la sorte, n'exigeraient que vingt-cinq hommes pour leur garde et pour défendre l'enceinte. Ils seraient susceptibles d'une grande résistance contre toutes sortes d'attaques, et ils opposeraient chacun à la campagne plus de cent-vingt pièces d'artillerie dont les feux plongeraient de toutes parts dans les travaux de l'assiégeant.

Pour former un camp retranché, on les espacerait à 1000 m. de distance, et on les lierait par un épaulement de terre que flanquerait leur nombreuse artillerie. La hauteur de ces réduits doit varier suivant la nature du sol, en sorte que, dans les terrains où l'eau se présente à 1 m. de profondeur, leur couvre-face peut avoir jusqu'à 12 m. de hauteur, tandis qu'il n'aurait au plus que 2 m, 50 dans les terrains secs, où le mineur peut facilement pousser ses galeries et établir ses fourneaux à 8 ou 10 m. de profondeur.

Pl. 7, fig. 3. — Petite place militaire équivalente au carré bastionné, de 350 m., de côté extérieur. Elle est composée d'une caserne voûtée à l'épreuve, et d'un rempart en terre, dont la coupe est indiquée fig. 4. Ce rempart est entouré d'un fossé qui n'a que 2 m. au pied de l'escarpe, et dont le fond va en pente jusqu'à 5 m. de profondeur.

Ce fossé est destiné à recevoir et à mettre en sûreté les corps de troupes de l'extérieur. Il est couvert et protégé par une ligne d'enceinte à tenailles, dont les faces ont la meilleure direction pour le tir des armes, et qui forment une contrescarpe contre-minée et casematée, telle que la fig. 5. Cette disposition, dont la maçonnerie est trop exposée aux coups plongeans de revers, peut néanmoins convenir pour occuper une position élevée. Dans ce cas, l'on supprimerait l'avant-fossé, et la première enceinte, qui peut se plier à toutes les irrégularités du site, ne formerait plus qu'un glacis dont la plongée accompagnerait la pente naturelle du terrain.

Pl. 8, fig. 9. — Ligne d'enceinte pour envelopper une grande position. Elle est formée d'un rempart flanqué par de gros réduits détachés, placés à 600 m. de distance l'un de l'autre, et qui masque les communications de la place avec l'extérieur. Ces réduits sont composés d'une caserne voûtée à l'épreuve de la bombe, formant un parapet, et d'un couvre-face en glacis, tourné vers la campagne.

Comme il serait impossible d'éteindre le feu de ces réduits, et qu'ils peuvent favoriser les sorties et couper les communications de l'intérieur à l'extérieur de la place, l'on serait contraint de s'en rendre maître avant de chercher à pénétrer dans l'enceinte, ce qui ne serait possible que par un siége en règle, dont les attaques ne peuvent être dirigées que contre leur face extérieure, qui présente la plus grande résistance. Il conviendrait de donner plus de saillie aux réduits, et de diminuer la largeur du fossé de l'enceinte, dont la contrescarpe serait taillée en degrés pour faciliter les sorties.

Pour fortifier une grande ville, il suffirait de l'entourer d'un simple mur d'octroi, isolé, de 6 m. de hauteur, avec des corps-de-garde défensifs aux barrières, et de placer, vers la campagne, à 1,000 m. de ce mur, une grande enceinte à réduits, comme celle que nous venons d'exposer.

La fig. 11, pl. 8, indique une autre enceinte pour envelopper une grande position privée de tout autre ouvrage défensif, et située sur un terrain aquatique ; elle est renforcée par des forts triangulaires qui doivent être espacés de 1,000 m., et qui contiennent chacun deux réduits semblables à celui que nous avons décrit, mais dont les couvre-faces n'auraient que 8 m. de hauteur, et formeraient un glacis coupé qui se terminerait à 2 m. au dessus du niveau de l'eau.

Par cette disposition, les faces de chaque fort se trouvent flanquées par les deux réduits qui ont eux-mêmes une défense réciproque, outre leur défense directe, et qui battent de revers les débouchés de l'enceinte et toute l'étendue de son fossé, lequel peut former une excellente place d'armes pour les sorties.

Le revêtement de l'escarpe du rempart et de la partie intérieure des forts n'aurait que 5 m. de hauteur, parce que cette dimension peut suffire dans un tel cas contre les attaques d'emblée et contre un siége en règle ; car si l'on attaque une position, ce n'est que pour s'en rendre maître ou pour combattre les troupes qu'elle protége. Or, même en supprimant les lignes, les réduits seuls suffiraient pour conserver la position contre toute attaque.

Donc, si l'ennemi cherchait à franchir les lignes, ce ne serait que pour combattre une armée qu'elle protègerait ; mais, dans ce cas, ou elles seraient suffisamment garnies de défenseurs pour être inabordables, ou les troupes seraient réfugiées dans l'enceinte de chaque fort, qui peut contenir douze cents hommes avec leurs bagages, et qu'elles rendraient inaccessibles.

Trois cents hommes, dont cinquante dans chaque réduit, suffiraient parfaitement pour garder et défendre contre toute attaque de vive force un hexagone formé de la sorte, qui envelopperait un terrain d'une demi-lieue de diamètre.

La fig. 15 est une disposition d'enceinte toute particulière, qui peut également convenir pour un terrain sec ou pour celui qui est peu élevé au dessus du niveau des eaux. Cette enceinte est composée d'un rempart sans revêtement extérieur, et dont le terre-plein est remplacé par une contrescarpe casematée, garnie d'une étroite banquette qu'on élargirait au besoin ; ce rempart sert de couvre-face à des

casernes défensives placées aux angles du polygone, et qui forment des réduits pour la défense extérieure et intérieure de la place, et pour la sûreté des portes.

Celles-ci sont couvertes par des flèches placées à une assez grande distance pour éloigner l'assiégeant, pour favoriser les manœuvres des troupes, et pour couvrir les flancs d'un large fossé de 2 m. de profondeur, lequel formerait une vaste place d'armes pour recevoir les troupes de l'extérieur; les flèches sont enveloppées d'un fossé de 4 m. de profondeur, qui seul serait plein d'eau dans un terrain aquatique; elles sont renforcées par un petit réduit qui contient un large puits de contre-mine, et qui communique avec l'enceinte par une galerie souterraine.

La fig. 16 est une coupe générale prise, au milieu du front, sur la ligne AB; le rempart, qui ne forme qu'un parapet, est complètement à l'épreuve de l'artillerie, et son revêtement intérieur contient deux étages casematés qui peuvent servir pour mettre à couvert une partie de la garnison, et pour la communication des réduits dont cette coupe indique l'élévation géométrale, ainsi que celle de la partie supérieure des flèches et de leur petit réduit.

La fig. 17 est la coupe d'une porte et de l'extrémité du souterrain qui communique au puits de contre-mine; le passage de cette porte, qui est vue de revers par un réduit, serait aussi intercepté au besoin par une barrière et par un pont-levis à bascule, placé à couvert dans l'intérieur.

La coupe fig. 18 est celle du réduit des flèches prise sur la ligne CD. Ce réduit est destiné à s'opposer également aux progrès des attaques découvertes et souterraines; il contient une batterie de mortiers et une galerie supérieure couverte en fer et armée de tubes ou d'amusettes. Sur la partie saillante des flèches qui est indiquée dans cette coupe, on ferait

usage de trente obusiers courts pour tirer des feux courbes et plongeans sur les cheminemens de l'attaque.

Les grands réduits contiendraient chacun quatre lignes de batteries, l'une composée de canons-obusiers fixés sur le rempart; l'autre, de petits mortiers placés dans l'étage supérieur de la caserne; et les deux autres lignes, dont l'une est formée par une galerie couverte de fer, seraient garnies d'amusettes qui plongeraient dans la campagne par un feu vif et meurtrier.

Dans cette disposition d'ouvrages, les communications de l'extérieur avec l'intérieur de la place sont libres et faciles, sans compromettre la sûreté de celle-ci, qui, de plus, n'exigerait que bien peu d'hommes pour sa garde et pour sa défense particulière.

Cette place, en faisant partie d'une ligne défensive continue, pourrait recevoir pour sa défense active plus de vingt mille hommes de toutes armes, qui camperaient, dans les fossés, sous la protection des feux de l'artillerie, lesquels peuvent tous se réunir sur la large rampe qui forme le débouché du fossé, et qui favorise les grandes sorties; on pourrait, lorsque la sûreté des troupes l'exigerait, en interdire l'usage à l'ennemi par une ligne de chevaux de frise placés au pied de cette même rampe, et qui serait hors d'atteinte des coups perdus.

La fig. 1, pl. 8, est la coupe d'un petit réduit composé d'une tour et d'un couvre-face. La tour peut contenir seize mortiers, et elle forme, à sa partie supérieure, une large guérite à l'épreuve, bordée de merlons en fonte et recouverte en fer forgé; les embrasures sont à peu près semblables à celles des fig. 4 et 6, pl. 3.

L'on peut ne donner à cette guérite que 6 m. de circuit, afin qu'il soit plus facile de la couvrir avec de forts cercles de

fer forgé, dont le premier serait posé sur une feuillure pratiquée intérieurement sur la face supérieure des blocs de fonte, et qui formeraient un cône dont la base égalerait trois fois la hauteur; son sommet serait supprimé pour former un soupirail d'un diamètre de 0 m, 50 c.

La guérite ne contiendrait alors que six petites embrasures; mais ce nombre est suffisant, vu que chaque pièce peut découvrir plus de soixante degrés de l'horizon, et vu que ces six embrasures étant garnies de tubes de fer à orifice elliptique, et chargées à mitraille, peuvent représenter un feu plus meurtrier que celui de cent vingt fusiliers; ce qui suffit pour empêcher l'approche du couvre-face. Cette guérite serait complètement à l'épreuve des boulets et des bombes, parce qu'elle présente infiniment peu de prise, et parce qu'elle peut être composée de pièces de fer d'une forte dimension, sans qu'il en coûte beaucoup pour la construire.

Le couvre-face forme la batterie principale du réduit; il contiendrait soixante amusettes ou quarante-huit petits canons-obusiers accouplés dans vingt-quatre embrasures. Il suffirait ordinairement de ne pratiquer, dans la maçonnerie, que huit embrasures pour l'usage de seize obusiers, et qu'on tiendrait comblées avec de la terre pour ne les déboucher qu'au moment de service. L'on placerait sur chaque intervalle six amusettes, ou six pièces à tubes de rechange, en formant de petites embrasures avec des merlons en fer forgé, de 0m, 15 de hauteur et d'épaisseur, incrustés de 0m, 02 dans la pierre de taille, avec ces embrasures. Chaque pièce peut découvrir le quart de l'horizon.

Ces réduits peuvent être employés pour former des camps retranchés autour des grandes villes qui avoisinent

les frontières, ou pour empêcher le blocus des places, en occupant des positions avantageuses, et en formant des lignes de communications défensives.

Dans le premier cas, ils formeraient autour des places une ligne de 1 ou 2 myriamètres de développement; ils seraient placés à 500 m. de distance l'un de l'autre; et, pour occuper moins de terrain, ils peuvent être isolés et sans fossé extérieur. L'on planterait seulement une haie vive d'épines au pied de leur glacis coupé, formant le couvre-face; mais, au moment de la guerre, lorsqu'ils seraient exposés aux attaques, on creuserait leur avant-fossé, dont la terre formerait un glacis, et qui serait bordé de palissades pour servir de chemin couvert à l'usage des troupes de l'extérieur. Ce chemin couvert est indiqué dans la moitié du plan AB, fig. 2, et par les lignes ponctuées dans la grande coupe, fig. 1. L'on peut aussi, au besoin, lier ces réduits par des lignes droites, formées d'un épaulement de terre, fig. 2, du profil de la coupe E F, fig. 3; une large rampe pratiquée extérieurement, vis-à-vis de chaque réduit et des degrés taillés dans la contrescarpe de l'épaulement, faciliterait des communications avec la campagne.

Pour lier les places fortes par des lignes de communication assurées, il suffirait de former entre elles un chemin creux, parallèle à la frontière, bordé de chaque côté par un glacis et une haie vive, et renforcé par de petits réduits, espacés de 1000 m., et qui occuperaient tous les points favorables pour la défense et la sécurité du pays. La fig. 4 indique la coupe de ce chemin creux, prise sur la ligne CD de la fig. 5, qui contient le plan d'un réduit, de son avant-fossé, d'une partie du chemin, et de deux rampes qui lui sont perpendiculaires pour communiquer avec l'extérieur. En formant un parapet avec la terre du

glacis qui fait face à l'intérieur du pays, on obtiendrait de cette ligne de communication une excellente ligne défensive, qui serait puissamment flanquée par les réduits, et qu'on ne pourrait forcer qu'en assiégeant les places fortes. Ces lignes peuvent aussi être renforcées par de petits forts carrés, dont le plan et la coupe G H sont indiqués par les fig. 6, 7; leur fossé est flanqué par deux galeries de contrescarpe. Casematée, placée, ainsi que les portes qu'elles battent de revers, sur le prolongement de la ligne de communication, chacune de ces galeries dont les embrasures ne sont élevées que de 2 m. 50 au dessus du fond du fossé, contiendraient deux pièces de huit, en fonte, à 4 ames, et dix pièces à tubes de rechange, qui croiseraient leurs feux sur la porte, et qui peuvent les réunir pour la défense de chaque face de l'enceinte du fort. Outre les lignes parallèles aux frontières, il conviendrait, en employant la disposition précédente, d'en établir quelques unes perpendiculairement, pour lier les places fortes situées en première ligne avec les places de l'intérieur, qui servent de dépôt, et qui seraient enveloppées d'un vaste camp retranché.

Les dispositions particulières d'ouvrages de fortifications, que nous venons d'esquisser succinctement, et qui peuvent avoir quelque analogie avec celles déjà connues, sont dans le fond entièrement neuves, car, pour les découvrir et les combiner entre elles, nous n'avons eu d'autre point de départ que l'origine même de l'art de fortifier, et d'autre point de mire que celui de faire coïncider la plus grande résistance avec la plus stricte économie, à l'égard de la dépense pour la construction des ouvrages, et de la quantité d'hommes et de matériel nécessaire pour leur défense.

CHAPITRE V.

DE QUELQUES DISPOSITIONS PARTICULIÈRES, ET DE LA DISPOSITION GÉNÉRALE LA PLUS FAVORABLE POUR LA DÉFENSE DES ÉTATS.

L'exposé de nouvelles dispositions défensives contenues dans le chapitre précédent n'est qu'un résumé extrêmement succinct des idées facilement applicables qu'il est possible de développer et d'améliorer successivement pour assurer la défense des Etats ; mais, joint à ce que nous indiquerons au commencement de ce dernier chapitre, il peut néanmoins suffire pour faire apprécier l'avantage qui résulterait de l'emploi des armes de jet les plus convenables, dans les différens cas de la défense, et pour faire entrevoir plusieurs moyens puissans qui, par leurs diverses combinaisons, peuvent atteindre le but de la fortification permanente, et dont l'effet et la possibilité de l'usage résultent aussi plus ou moins directement de l'application des nouvelles armes.

Entre tous ces moyens, on peut distinguer comme les plus importans ceux que nous allons réunir et exposer de nouveau.

1° Les nouvelles dispositions de batterie, qui permettent à chaque bouche à feu de découvrir avec facilité une grande partie de l'horizon, en tirant à barbette ou dans des em-

brasures d'une forme particulière, et dont les merlons, peu proéminens, peuvent être formés en fonte, en fer forgé, ou avec des pierres de taille et des pièces de bois revêtues de lames de fer.

2° Les batteries couvertes à l'épreuve en bois, en fer forgé, et d'où la fumée s'évacuerait facilement. Elles contiendraient des amusettes ou des tubes de fer, et présenteraient infiniment peu de prise aux batteries de l'assiégeant. La planche 4 contient les plans et les coupes de diverses batteries de ce genre.

3° L'application des plans inclinés sur l'horizon ou seulement à l'égard de la direction des feux de l'attaque, pour diminuer le choc des projectiles et empêcher leur pénétration; l'ouverture de l'angle sous lequel ils seraient atteints doit être en raison directe de la résistance des surfaces à la pression du choc, et en raison inverse de la vitesse finale des projectiles.

4° Les parapets indestructibles, formés d'un plan incliné en pierre de taille, élevés sur une escarpe couverte et casematée, ou d'un massif de maçonnerie, coupé convenablement et placé derrière une grande épaisseur de terre. Cette dernière disposition est celle de la partie supérieure de tous les couvre-faces; en la combinant avec les terre-pleins couverts et les escarpes intérieurs, on peut former à peu de frais des remparts de 10 à 15 m. de hauteur, complètement à l'épreuve de l'artillerie, et qui rendraient l'escalade impossible. (Fig. 4 pl. 6.)

5° Les terre-pleins couverts, propres à contenir les munitions et à mettre à l'abri de tout danger les deux tiers des hommes de service, qui peuvent approvisionner la batterie découverte et charger une partie des armes. Les terre-pleins ordinaires sont remplacés, dans ce cas, par une simple ban-

quette, dont la partie fixe n'aurait que 0 m, 50 de largeur, et serait entaillée comme dans la fig. 8, pl. 4, pour recevoir des traverses de bois retenues par un coin, espacées de 1 m, 50, et sur lesquelles on poserait des planches pour l'élargir, en adaptant à ces fortes traverses des petits poteaux couronnés et liés entre eux par un linteau, pour former un garde-fou. Ces pièces de bois seraient préparées et ajustées d'avance, de manière à pouvoir les mettre en œuvre, et les remplacer promptement et avec facilité.

Une telle banquette, qu'on peut élargir plus ou moins avec la partie mobile, est d'autant plus suffisante pour l'usage des nouvelles armes, que celles-ci n'exigent qu'un homme pour le service de chaque pièce, et qu'elle est accompagnée d'une galerie casematée, formant le terre-plein couvert. Par cette disposition, l'ennemi qui tenterait l'escalade ne rencontrerait qu'un fossé dans l'intérieur de l'ouvrage, et, s'il osait y descendre, il se trouverait exposé à tous les feux plongeans de la galerie.

6° De larges puits de contre-mine, à l'épreuve des globes de compression, surmontés d'un réduit ou d'une simple guérite, et d'où l'on peut pousser des galeries dans toutes les directions, pour s'opposer aux progrès de l'attaque souterraine. On peut aussi établir au pied de l'escarpe en terre du couvre-face des ouvrages, et, à l'extrémité d'une galerie d'écoute, de petits puits de contre-mine d'un diamètre intérieur de 3 m., et formés par un mur circulaire de 1 m, 50 d'épaisseur, qui serait percé de quatre trous ronds sur la moitié de son circuit qui fait face à la campagne, afin qu'on puisse faire jouer de petites fougades, dont la charge peut être réglée pour ébranler le terrain, et pour crever les galeries de l'assiégeant, sans former d'entonnoir. Ces puits se-

raient couronnés d'une guérite de 2 m., couverte en partie par un large cercle de fer et percée de six embrasures.

7° Les fossés intérieurs larges de 10 m. au plus, pour que les faces casematées soient mieux à l'abri des feux courbes, et qui sont destinés pour s'opposer à l'escalade, à l'attaque souterraine, et dont la contrescarpe voûtée est à l'épreuve des globes de compression au moyen d'un avant-fossé.

8° Les escarpes et contrescarpes casematées pour leur propre défense, pour celle du fossé, et pour l'usage des trois lignes de feux directs et verticaux.

Avec ces moyens défensifs, on peut tellement simplifier l'art de fortifier, qu'à l'égard des places fortes, et pour toutes sortes de cas, ils se réduiraient, dans la pratique, à envelopper une ville, ou toute autre position, par une levée de terre accompagnée parfois de maçonnerie, formant une simple ligne d'obstacles, la plus courte possible ; et à placer des petits réduits convenablement disposés en avant de cette enceinte, tant pour la flanquer que pour couvrir et protéger les portes, afin de s'opposer avec peu d'hommes aux attaques de vive force. On réunirait dans ces réduits les moyens de défense précédens, et tout ce qui peut augmenter la résistance.

Comme le but de la fortification est de couvrir les défenseurs, tout en opposant aux attaques l'effet des armes de jet, il suffit que l'enceinte puisse satisfaire à ces deux conditions, et qu'elle soit complètement à l'épreuve de l'artillerie. Quant aux réduits, la question est plus compliquée, vu qu'ils doivent non seulement résister à la violence des projectiles, mais encore à l'effet des sapes et des mines qui sont les deux moyens de l'attaque dont il est le plus difficile de se garantir.

Ce n'est donc qu'à l'égard de leur construction et de leur

propre résistance, qu'il peut exister des difficultés réelles pour fortifier avec peu de frais les places et tous les postes durables, car étant placés, vers la campagne, pour le moins à 100 m. de distance de l'enceinte, celle-ci ne serait atteinte que par l'effet des batteries de l'attaque qui doit être entièrement nulle contre l'inertie des masses de terre dont elle peut être composée, et eux seuls seraient les points de mire où se dirigeraient tous les efforts de l'assiégeant.

Nous avons déjà donné une idée de la forme qu'on peut adopter pour ces réduits, dans les fig. 5 et 6, pl. 5, et dans l'explication du tracé, fig. 1, pl. 7, et quoique l'extrême brièveté de cet écrit ne nous permette pas de développer cette idée d'une manière conforme à son importance, nous allons néanmoins la développer suffisamment pour ne laisser aucun doute sur la possibilité d'une résistance convenable.

La forme générale la plus avantageuse à l'égard de ces réduits, c'est, pour les terrains secs et aquatiques, celle des fig. 1, 2, pl. 9, c'est-à-dire qu'ils doivent être composés d'une tour ronde casematée de 10 m. de rayon, formant des chambres pour loger au moins cinquante hommes, et des magasins suffisans pour contenir le matériel et les munitions nécessaires pour la défense de la place contre les attaques de vive force, et laquelle serait surmontée d'une batterie pour découvrir la campagne, pour plonger dans l'avant-fossé, et d'un couvre-face revêtu intérieurement à l'épreuve de l'artillerie et des mines, et qui doit former une puissante batterie tant pour la défense du réduit que pour celle de l'enceinte; les dimensions des parties de ce réduit peuvent varier au gré des circonstances, et l'on peut modifier de diverses manières l'extrémité supérieure de la tour et de son couvre-face, qui sont les seules parties exposées aux feux de l'attaque. Mais, entre toutes les modifications possibles, celles

qui vont suivre nous paraissent des plus convenables; et comme elles sont appliquées à deux cas opposés, elles indiquent la somme des changemens que peuvent nécessiter les circonstances; les parties de la coupe et du plan, fig. 1, 2, pl. 9, suffiront pour rendre intelligibles les détails suivans qui ne diffèrent de cette première disposition que par leurs dimensions particulières.

Pour l'usage des moyens défensifs que nous proposons, le terrain le plus favorable sous tous les rapports est celui où l'eau ne se présente qu'à une faible profondeur ; dans un tel cas, il sera toujours facile de disposer les réduits pour obtenir une grande résistance à peu de frais. En supposant l'eau à 1 m. au dessous du niveau de la campagne, le couvre-face, ainsi que la tour, peut avoir jusqu'à 12 m. de hauteur au dessus de ce niveau, et il ne doit pas en avoir moins de 5, afin de former toujours un fossé intérieur qui ait pour le moins une largeur et une profondeur de 6 m.; le revêtement casematé aurait 3 m. 50 de largeur, et la galerie, 1^{m}, 40, le pied-droit intérieur de celle-ci aurait 1^{m}, 20 d'épaisseur, et il serait percé dans tout son développement de vingt-quatre lunettes, larges de 1^{m}, 50, placées au dessus d'un pareil nombre de voûtes inférieures, et d'où l'on peut découvrir le fond du fossé par des mâchicoulis.

L'on pratiquerait sur les deux tiers du couvre-face, qui peuvent découvrir la campagne, seize embrasures, pour trente-deux petits canons-obusiers, et l'on placerait deux amusettes sur chaque intervalle des embrasures, et seize sur la partie tournée vers la place. La tour serait voûtée à l'épreuve et formée intérieurement de deux parties distinctes, divisées chacune en deux étages par un plancher, l'une extérieure, composée de douze voûtes d'une longeur de 5 m., et l'autre placée vers le centre, et couverte par une voûte en cul de

four, à plein ceintre de 2m, 30 de rayon et dont le pied-droit circulaire, de 1 m. d'épaisseur, serait fortement appuyé par vingt-quatre arcs-boutans, qui supporteraient les deux planchers de trois étages de corridor de 1m, 70 de largeur. Cet espace serait couvert d'une partie de grande voûte en cul de four, surbaissée, située à l'extrémité supérieure de la tour, et coupée vers le centre de manière à former le parapet circulaire d'une large guérite de 3 m. de rayon, bordée en fonte, percée de dix-huit embrasures pour l'usage des tubes, et couverte en partie avec trente-six fortes lames de fer forgé, lesquelles seraient inclinées de 18 degrés, et supportées d'un bout par les dix-huit merlons en fonte, et de l'autre, par le couronnement circulaire de douze colonnes, espacées de 1 m., et posées sur une base commune; le tout formé de trente-six pièces de fonte, dont vingt-quatre pour la base et le couronnement de 0m, 30 de largeur, de 0m, 25 d'épaisseur, et douze pour les colonnes, formant des cylindres creux, de 1 m. de hauteur, de 0m, 25 de diamètre.

Cette charpente de fer serait recouverte en plomb, et elle recevrait douze amusettes placées sur son sommet intérieur, lequel s'élèverait de 3m, 20 sur la crête du couvre-face et de 1m, 50 à l'égard de la partie découverte de la guérite, qui a 3m, 70 de diamètre. La partie couverte formerait une galerie de 0m, 60 en contre-bas, de 0m, 85 de largeur, et dont le pied est entouré par le corridor supérieur de la tour, dans lequel seraient placés les munitions et les hommes qui doivent approvisionner la batterie d'amusette et charger les tubes de rechange, employés dans la galerie.

Le couvre-face, qai est complètement à l'épreuve de l'artillerie, et sur lequel il serait impossible d'établir des batteries de brèche, masque entièrement l'extérieur vertical de la tour, en sorte qu'on ne peut découvrir de la campagne et

de la contrescarpe qu'un plan incliné de 7^{m} de base, de 2^{m}, 60 de hauteur, et qui se termine vers le couronnement de fer de la guérite. Le glacis du couvre-face a 0^{m}, 20 de pente par chaque mètre de base, et il se termine à 2^{m} au dessus de l'eau du fossé plein, par un talus coupé à 45 degrés et prolongé jusqu'au fond de ce fossé, lequel aurait 40^{m} de largeur, et envelopperait suffisamment le réduit, pour que l'ennemi soit contraint de le traverser.

Dans le cas des terrains secs où le mineur peut établir des fourneaux à 8 ou 10 m. de profondeur, l'on conserverait la forme et les dimensions précédentes à l'égard de la tour, du fossé intérieur, et de la plongée du glacis: mais la crête du couvre-face, ainsi que le cordon de la tour, ne s'élèverait au plus que de 2^{m}, 50 sur le terrain naturel ; le revêtement intérieur et casematé du couvre-face aurait 5^{m} de largeur, afin de mieux résister à tous les efforts de l'attaque souterraine, et pour fournir une large galerie supérieure propre à favoriser la résistance contre les sapes couvertes, contre l'attaque à ciel ouvert, et qui découvrirait le fond du fossé intérieur par vingt-quatre mâchicoulis.

Ce même fossé serait creusé de 6^{m} au dessous du niveau de la campagne, et le sol couvert par les vingt-quatre voûtes inférieures du revêtement serait de 1^{m}, 50 en contre-bas, c'est-à-dire à 7^{m}, 50 de profondeur. C'est dans cet espace qu'on réunirait parfaitement à couvert les hommes et les matériaux nécessaires pour la défense souterraine. Si on le jugeait à propos, on pourrait pousser vers la campagne quelques galeries d'écoute permanente, d'une grande solidité, qui se dirigeraient en pente pour atteindre à une plus grande profondeur, et qui peuvent être enfilées par le feu de l'étage inférieur de la tour ; l'effet de ces contre-mines serait

d'autant plus assuré, que l'ennemi ne pourrait ni les réduire ni s'en rendre maître.

L'avant-fossé aurait pour le moins 3m de profondeur, sur une largeur de 15 m. Pour diminuer suffisamment l'effet des globes de compression, le glacis du couvre-face serait coupé à 1m, 50 au dessus du fond de ce fossé, et l'on placerait une haie vive d'épines au pied de ce petit escarpement. L'entrée de la tour du réduit serait tournée vers la place, et suffisamment protégée par les feux de revers de la galerie du couvre-face.

De tels réduits nous paraissent susceptibles d'une vigoureuse résistance contre tous les moyens d'attaque possible, soit par leur indestructibilité, par la puissance de leurs feux et des moyens de chicane dont ils facilitent l'usage ; soit par la protection continuelle qu'ils recevraient du feu de l'enceinte et de l'action des troupes dont ils protègeraient les mouvemens.

Ces réduits sont indestructibles, parce qu'ils sont voûtés à l'épreuve de la bombe ; parce qu'ils possèdent des moyens de défense efficaces et assurés contre l'attaque souterraine; parce que les boulets et les obus seraient d'un effet nul contre le glacis de terre et la crête en pierre de taille et arrondie du couvre-face, contre le plan incliné conique de la tour, qu'on pourrait à la rigueur revêtir en fer forgé, et contre le plan incliné du comble de fer de la guérite, et les merlons en fonte de ses embrasures inférieures, qui ne présentent aux coups qu'une surface verticale de 0m, 14 de hauteur ; et parce qu'il est impossible que les sapes puissent cheminer à travers l'avant-fossé et sur le glacis du couvre-face, vu qu'elles seraient exposées à tous les feux directs et verticaux des réduits, tirés pour ainsi dire à bout portant, à ceux d'une partie de l'enceinte, à l'effet des mines, à celui des bombes et

des artifices de tout genre, qu'on ferait rouler en quantité sur la pente du glacis, et enfin aux puissantes attaques des troupes mobiles qui chasseraient les travailleurs et combleraient leurs travaux, sans être inquiétés par les tirailleurs de l'assiégeant, logés sur la contrescarpe ou dans la descente du fossé.

Chacun de ces réduits pourrait contenir en batterie quarante-huit petits canons-obusiers et quarante-huit amusettes sur le couvre-face, vingt quatre mortiers dans l'étage supérieur de la tour, seize mortiers au revers de la partie du couvre-face tournée vers la place, dix-huit pièces à tubes de rechange et douze amusettes sur la guérite ; c'est-à-dire cent-soixante-six pièces d'artillerie, qui peuvent réunir sur chaque point de l'horizon le feu de huit canons-obusiers, de quinze amusettes, de dix mortiers, de trois tubes de rechange. Ces derniers seuls peuvent chasser par minute quinze boulets de fonte ou sept cent cinquante balles de plomb. Les deux tiers des hommes employés pour l'usage de cette artillerie seront parfaitement à couvert, et l'autre partie serait beaucoup moins exposée sur la banquette du couvre-face que sur celle de tout autre ouvrage, accompagné d'un terre-plein découvert.

Ces mêmes réduits n'exigeraient, chacun pour leur construction, que 2500 m. cubes de maçonnerie pour les terrains aquatiques, quand la crête du couvre-face ne s'élèverait que de 6^{m} au dessus du niveau de l'eau, et 4000 ^{m} cubes pour les terrains secs, où il importe de se précautionner autant que possible contre l'attaque souterraine. La guérite, dans l'un et l'autre cas, n'emploierait que 30,000 kil. de fonte et 10,000 kil. de fer forgé.

Pour fortifier une place de la manière la plus économique, la plus simple et la plus favorable à la défense générale, il suffirait de l'envelopper par une ligne d'obstacles, fig. 3, pl. 9,

formant un simple polygone, dont le profil varierait suivant les cas, et qui serait précédé d'un large fossé peu profond, pour recevoir les troupes de l'extérieur ; de placer les réduits précédens vers la campagne, à une distance plus ou moins grande, et vis-à-vis les portes de l'enceinte, et de les accompagner par un épaulement de terre, d'une hauteur égale à leur couvre-face, brisé convenablement, et qui doit former de larges débouchés pour les sorties.

L'enceinte principale serait destinée à couvrir, à rendre suffisamment inaccessible l'intérieur de la place, et à opposer aux attaques une ligne de feux tirés à barbettes.

L'épaulement qui forme la première enceinte serait disposé pour favoriser la sécurité des troupes et leurs mouvemens offensifs, et pour faciliter l'usage et la meilleure direction de leurs armes à feu portatives.

Les réduits doivent être placés convenablement, pour assurer la position contre toute surprise, contre toute attaque de vive force, avec peu d'hommes, peu de matériel, et par le seul feu de la guérite et des galeries casematées; pour protéger les lignes d'enceinte par des feux de flancs et de revers, pour couvrir leurs débouchés et battre de revers l'ennemi qui oserait s'en servir, et enfin pour forcer l'assiégeant à les attaquer eux-mêmes, et à s'en rendre maître, avant de pouvoir diriger ses efforts contre l'enceinte principale, et pour être puissamment protégés par les fréquentes sorties des troupes à l'extérieur ou dans leur avant-fossé.

On peut toujours remplir ces conditions en plaçant : 1° les réduits à une distance de 4 ou 500 m. l'un de l'autre, et de 100 à 150 m. de l'enceinte, et en formant celle-ci avec un profil analogue à celui de la fig. 4, pl. 6 ou de la fig. 4, pl. 9 (1),

(1) On peut facilement enlever et mettre en batterie sur ce rempart les canons

lorsqu'elle entoure une ville, ou avec un fort épaulement ordinaire de 3 à 6 m. de hauteur, renforcé par un revêtement d'une hauteur de 5 m., ou par un petit fossé plein, de 12 m. de largeur, lorsqu'elle forme des places purement militaires. Dans ces derniers cas, cette ligne d'enceinte serait dominée par la guérite des réduits, et disposée parfois pour être enfilée par son feu, afin que celle-ci puisse atteindre l'ennemi de toute part, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de la place.

2° En adaptant au couvre-face des réduits, et, du côté de la place, l'extrémité de deux lignes de parapets, dont les prolongemens, pris au milieu de leur épaisseur, se croiseraient au centre des réduits, et formeraient, suivant les cas, un angle de 45 à 60 degrés. Ces deux lignes, qui forment un redan détaché à l'égard de l'enceinte, se termineraient à 10 m. du pied de son escarpe ou du bord du fossé plein ; elles protègeraient la rentrée des troupes ; elles couvriraient les portes de l'enceinte, et assureraient la communication de celles-ci au réduit quand on supprimerait la galerie souterraine ;

3° En couvrant avec un simple parapet, mené d'un réduit à l'autre, et dont la hauteur égalerait celle de leur couvre-face, l'espace compris entre l'enceinte et ces mêmes réduits ; les deux extrémités de cette ligne de parapets seraient brisées par un petit retour, et se termineraient à 10 m. du pied de l'escarpe des redans, à l'angle desquels les réduits seraient placés en saillie, de manière à bien couvrir ces derniers débouchés.

Pour former la ligne défensive d'un camp retranché au-

---

obusiers du calibre de 24, au moyen d'une poulie placée à l'extrémité supérieure de deux montans verticaux, d'une hauteur de 3 m., liés par des traverses et qui seraient fixés solidement sur la banquette, et d'un treuil adapté à un chassis placé au pied du revêtement.

tour d'une place forte, ou d'une ville entourée de murailles, il suffit de placer douze réduits à 1000 m. de distance l'un de l'autre, et à 80 m. d'une ligne d'enceinte, fig. 5, pl. 9, et de les accompagner d'un redan dont ils occuperaient la partie saillante, et qui serait d'un profil semblable à celui du couvre-face de la fig. 1. Les faces de ce redan couvriraient et protègeraient, par des feux croisés et de revers, un large débouché de l'enceinte pratiquée à chaque 1000 mètres de distance pour la sortie des troupes.

L'enceinte ne serait formée que par une simple ligne de retranchemens, renforcée d'un glacis, au revers duquel on planterait une haie vive indestructive par sa situation, et qui rendrait le fossé plus inaccessible. Ce glacis, dont les abords seraient puissamment flanqués par les feux des réduits, peut n'être dominé que de 1^m, 20 par la crête intérieure du parapet de l'enceinte, afin que celui-ci soit moins en prise aux coups de plein fouet; le fossé des douze lignes de l'enceinte serait enfilé dans toute son étendue par les feux opposés de deux batteries de huit amusettes placées dans les galeries casematées, au revers de chaque face des redans. La gorge de ceux-ci, qui est fermée de palissades, le large débouché de l'enceinte, ainsi que les deux moyens qui la séparent de l'extrémité des faces du redan, seraient protégés par le feu croisé des batteries, tiré à bout portant vers ces objets réunis.

Cette disposition, qui est une des plus simples, des plus économiques qu'on puisse imaginer pour envelopper un grand espace, et le mettre à l'abri d'un coup de main, est aussi susceptible d'une grande résistance contre toute attaque; car le centre de la position étant occupé par une place forte, ou par une ville entourée au moins d'une muraille flanquée d'une hauteur suffisante contre l'escalade, fig. 7 et 8,

pl. 9, et l'intérieur du camp étant soumis au feu de cette place et à celui de la guérite des réduits, les attaques de vive force, qui seraient toujours très-funestes aux assaillans, ne leur présenteraient aucune chance de succès ; et comme il serait impossible d'éteindre le feu des réduits, et qu'ils favoriseraient les grandes sorties sur les flancs de l'extérieur de chaque front de l'enceinte du camp, les attaques pied à pied ne pourraient se diriger sur celle-ci qu'après la prise d'un de ces mêmes réduits sur lesquels on aurait cumulé tous les moyens de résistance possible.

Six cents hommes, placés à couvert dans les réduits ou dans les galeries des redans suffiraient abondamment pour défendre et rendre insurmontable la ligne d'obstacles de cette vaste enceinte, et pour assurer la sécurité du camp, malgré les larges et fréquens débouchés destinés à favoriser les mouvemens offensifs.

Une telle place serait située à une certaine distance de l'extrême frontière ; elle formerait un point de ralliement pour les troupes mobiles, et elle servirait de dépôt pour le matériel d'approvisionnement et de réserve, qu'on transporterait au besoin sur les points menacés.

Au moyen des dispositions précédentes, on peut former avec peu de frais un poste équivalent à un hexagone bastionné par l'espace qu'il peut fournir aux troupes, et qui soit des plus convenables pour la défense des frontières ; il serait composé de quatre réduits placés aux angles d'un carré de 500 m. de face, d'une enceinte octogonale revêtue ou entourée d'un fossé plein, et d'une disposition de lignes en terre pour favoriser l'action des troupes mobiles.

Comme les réduits sont les parties essentielles de ce poste, la disposition des lignes d'enceinte doit dépendre du relief et de la situation de ces mêmes réduits ; le tracé de ces lignes

peut néanmoins varier sans inconvénient pour la défense, car, pour qu'elles atteignent le plus grand degré d'utilité, il suffit que les premières lignes d'épaulement favorisent, autant qu'il est nécessaire, l'action et la sécurité des troupes (qui se placeraient parfois sous leur protection), et le plus grand effet de leurs armes à feu; que l'enceinte centrale ait le moins de développement possible, tant pour l'économie que pour faciliter la défense; qu'elle puisse envelopper 80 à 100,000 m. de superficie, et faciliter la direction de ses feux sur chaque point de l'horizon, et que chacune de ses faces soit flanquée par les feux d'enfilade et de revers de deux réduits, pour que son intérieur soit à l'abri de toute tentative.

Quant au relief des premières lignes, il ne doit pas excéder la hauteur du couvre-face des réduits, et l'enceinte principale prendrait sur elle un commandement de 1m, 50 à 2 m. Cette dernière serait toujours dominée de 1m, 50 par la batterie supérieure des quatre guérites; et tout doit être disposé pour que le feu de ces batteries plonge de toutes parts, vu que, lorsqu'il ne s'agirait que de défendre la position contre une attaque de vive force, les quatre guérites seraient les seuls points garnis de défenseurs. Elles suffiraient d'autant mieux pour assurer la défense du poste contre un coup de main, qu'on peut tirer de chacune d'elles quatre mille cinq cents balles et soixante boulets par minute. Trente hommes placés dans chaque guérite, avec des tubes ou des boîtes de fer chargés d'avance, peuvent suffire pour produire un tel feu et pour le diriger avec certitude.

En sorte que, dans un temps de guerre, deux cents hommes suffiraient pour conserver le poste contre toute surprise, tandis qu'un hexagone bastionné en exige trois ou quatre mille. Une telle différence dans les besoins de ces deux

sortes de place, résulte non seulement de la nature des armes, de la qualité et de la disposition particulière des ouvrages employés pour leur défense, mais encore des conditions relatives où elles se trouvent placées.

Car, l'une étant isolée, il est facile à l'ennemi de la réduire à ses propres forces par un investissement, ce qui oblige de l'approvisionner d'avance de tout ce qui peut prolonger sa résistance contre un siége en règle, tandis que l'autre, pouvant faire partie d'une chaîne de postes dont les centres seraient placés à une lieue de distance, et qui peuvent être liés, au besoin, par des ouvrages intermédiaires provisionnels, on n'y placerait d'avance que la quantité d'hommes et de matériel indispensable contre un coup de main, vu qu'au moment du siége, il sera toujours facile d'y transporter non seulement les hommes et le matériel nécessaires pour sa plus grande résistance passive, mais encore une armée entière, qui camperait dans les postes voisins, et qui entretiendrait continuellement quatre ou cinq mille hommes de troupes fraîches pour sa défense active.

S'il existe une grande différence dans l'approvisionnement indispensable pour la sûreté de ces deux places, celle qui existe à l'égard de la dépense pour leur construction n'est guère moindre, car l'hexagone bastionné d'un relief convenable, et renforcé de grandes demi-lunes avec leurs réduits, et de places d'armes retranchées, ce qui lui est indispensable pour obtenir une passable résistance, exige, pour le revêtement des escarpes et contrescarpes, pour les portes et poternes, pour former le glacis, les terre-pleins et parapets de tout son circuit, 250 à 300,000 m. cubes de maçonnerie, et un déblai de terre de 12 à 1,500,000 m. cubes.

Le poste que nous proposons n'exigerait au plus, sur un terrain sec, que 16,000 m. cubes de maçonnerie pour les

quatre réduits, et 10,000 m. pour le revêtement et les poternes de l'enceinte centrale, c'est-à-dire 26,000 m. cubes de maçonnerie, qui équivaudraient, pour la dépense, à 35,000 m. cubes de l'hexagone. Ce même poste, pour les terrains aquatiques, n'exigerait que 12,000 m. cubes de maçonnerie, dont 10,000 pour les réduits, et 2,000 pour les quatre poternes de l'enceinte; et, dans toute sorte de cas, son déblai de terre n'excèderait pas 350,000 m. cubes.

Ainsi, le poste que nous substituons à l'hexagone bastionné pour former une première ligne défensive, exigerait six fois moins de dépense pour sa construction, et quinze fois moins d'hommes pour sa garde et sa défense dans les cas ordinaires; et, tandis qu'on est contraint d'armer l'hexagone de quatre-vingt-dix pièces d'artillerie de toute espèce avec tout leur attirail, et de quatre à cinq mille fusils, l'armement du poste ne se composerait que de quarante-huit amusettes en fonte, chargées, par la culasse, avec des boîtes de fer, et qui peuvent équivaloir par leur dépense à trois pièces de douze en bronze, avec tous leurs accessoires; de quatre-vingts petits affûts de bronze pour les tubes de rechange, qui équivaudraient par leur valeur pécuniaire à quatre pièces de douze, compris leur attirail; et, enfin, de deux cents boîtes et de quatre cents tubes de rechange en fer forgé, qui peuvent être exprimés par cinq cents fusils de munition. On peut reconnaître par cet aperçu que, seulement à l'égard des armes, le matériel nécessaire à l'hexagone égale pour le moins douze fois tout celui d'un poste, et qu'ainsi celui-là exige, par rapport à celui-ci, six fois autant de dépense pour sa construction, quinze fois autant d'hommes, et douze fois autant de matériel pour la sûreté de sa résistance; que, par conséquent, une première ligne défensive, formée d'une chaîne de postes dont les centres seraient placés à une lieue de distance,

n'exigerait pas plus de frais pour l'établir qu'un seul rang de places fortes hexagonales, situées à six lieues de distance l'une de l'autre (1), et elle n'exigerait que le tiers des hommes et la moitié du matériel employés dans les places de ce premier rang (2.

Pourtant ce grand nombre de postes, joint à quelques places environnées d'un camp retranché, fermeraient complètement l'intérieur du pays en occupant tous les débouchés, tous les points favorables de l'extrême frontière; ils formeraient une excellente base pour les opérations offensives de l'extérieur; ils fourniraient un asile vaste, inexpugnable aux corps de troupes campées dans chaque poste vers les points menacés, pour défendre les intervalles, et il obligerait l'ennemi à former des siéges avant de pénétrer dans le pays. Comme chaque poste serait susceptible d'une vigoureuse résistance par la structure et la disposition de ses ouvrages, et par l'emploi des armes les plus convenables pour sa défense, on aurait toujours le loisir pour diriger de grandes forces vers les postes assiégés, afin de faire échouer toutes les attaques possibles.

Car que ne peut-on pas espérer d'une telle ligne défen-

---

(1) Il est vrai que la ligne des postes occuperait trois fois autant de terrain que celle des places exagonales, mais aussi la plus grande partie du terrain occupé par celle-ci serait entièrement perdue, tandis qu'on peut cultiver tout celui des postes.

(2) Pour rendre la défense de cette ligne plus puissante, plus efficace, on supprimerait deux postes à toutes les huit lieues de son étendue, en les remplaçant par un camp retranché duodecagonal d'une lieue de diamètre, comme celui qui a été indiqué précédemment; les villes situées près de la frontière, en dedans de cette ligne, seraient environnées d'une simple muraille et renforcées d'un gros réduit, lequel contiendrait un approvisionnement de divers matériaux qui permettraient d'établir promptement des ouvrages provisionnels pour

sive, qui rendrait tout blocus impossible, qui procurerait à l'action des troupes mobiles une latitude et une puissance excessive, si l'on reconnaît le moindre degré d'utilité dans le système des places fortes, tel qu'il a été pratiqué jusqu'à ce jour pour la défense des frontières, c'est-à-dire dans des places isolées, qui, par le peu d'effet des armes à feu qu'on y emploie, et par l'état vicieux de leurs fortifications, exigent chacune, pour leur garde et leur défense particulières, dès le commencement des hostilités, une immense quantité de matériel et tout un corps d'armée qui s'y trouve nécessairement blotti et paralysé, qui peuvent être bloqués facilement par un corps de troupes tout au plus égal à leur garnison, qui ne sauraient fournir aux armées mobiles aucune protection efficace, aucun abri assuré, et qui pourtant absorbent des sommes immenses pour leur construction, et ne sont propres qu'à occuper et défendre une position contre les attaques de vive force, vu que la disposition de leurs ouvrages est toute opposée à ce qu'elle devrait être pour résister aux moyens puissans d'un siége en règle ?

Avant de terminer ce chapitre, nous ferons observer que, quelle que soit la violence des moyens d'attaque en usage dans les siéges, ils seraient complètement nuls contre la résistance des ouvrages défensifs qu'on peut leur opposer, et que dé-

---

renforcer les fortifications passagères partout où le besoin l'exigerait, afin d'occuper tous les points favorables et de se conserver tous les avantages du théâtre de la guerre; en sorte qu'étant privé de ces mêmes avantages et ne pouvant frapper aucun coup décisif dans l'intérieur du pays, l'agresseur serait contraint, avant de franchir la ligne permanente de l'extrême frontière, d'assurer ses communications par la prise de plusieurs postes, ce qu'il ne peut effectuer que par des attaques pied-à-pied, exécutées en présence de toutes les forces mobiles de la nation, et qu'il ne peut diriger que contre des réduits qu'on pourrait facilement mettre à l'épreuve de tous les efforts possibles.

sormais, malgré le caractère décisif du système de guerre moderne, il est possible de rendre la guerre offensive plus réservée et plus timide qu'elle ne le fut jamais. Venons aux faits ou à leur équivalent pour prouver cette assertion.

Il est certain que tous les moyens d'attaque connus se réduisent à l'action des troupes, à l'effet de l'artillerie, des sapes et des mines. Il est également certain que, pour fortifier une place, on peut l'envelopper d'une ligne d'enceinte, formant un simple polygone d'un profil analogue à celui de la fig. 4, pl. 6, et qu'on peut placer vers la campagne, à 100 ou 150 m. de cette enceinte, et à 500 m. de distance l'un de l'autre, de gros réduits (1) destinés à simplifier la défense, en ne présentant aux attaques qu'un petit nombre de points avec peu de surface, et qui peuvent être formés du profil de la fig. 2 (moins le rempart de terre placé derrière l'escarpe), renforcé autant qu'il en est capable, et au couvre-face desquels on peut adapter de simples lignes de terre propres à former une première enceinte, et à favoriser l'action des troupes mobiles.

Or, une place environnée d'une telle disposition d'ouvrages défensifs, qu'on peut renforcer indéfiniment sans exagérer la dépense, où les deux tiers des hommes de service se-

(1) Ces réduits peuvent être composés d'une caserne voûtée, à l'épreuve, formant une tour circulaire de 24 mètres de rayon, qui contiendrait une cour d'un rayon de 12 mètres. Cette caserne serait en partie couverte de terre qui formerait, avec le massif de maçonnerie de la galerie élevée, un parapet indestructible dont le côté intérieur aurait 78 mètres de développement; le fossé aurait 8 mètres de largeur sur une profondeur de 6 mètres; le couvre-face s'élèverait de 3 mètres au dessus du niveau de la campagne, et se terminerait en glacis coupé d'un cinquième de pente à 1 mètre 50 centimètres du fond de l'avant-fossé; on établirait six galeries d'écoute sous la partie de ce couvre-face exposée à l'attaque souterraine.

raient parfaitement couverts, et sur laquelle on emploierait avantageusement les nouvelles armes qui permettraient de quintupler les feux, nous paraît susceptible d'acquérir toute la résistance nécessaire pour être au dessus des efforts de tous les moyens d'attaques connus.

Car que peuvent les attaques d'emblée par escalade, ou celles par surprise et stratagême, contre une place isolée de la campagne par un double escarpement de 12 à 15 m. de hauteur, et dont l'intérieur est découvert par la galerie casematée du revêtement, laquelle est à l'abri de toute tentative, tandis que des réduits indépendans et inaccessibles peuvent soumettre à leur feu les portes de l'enceinte, l'extérieur de la place, et interrompre les communications de celle-ci avec la campagne?

Quel effet peut produire l'artillerie contre une levée de terre d'une épaisseur de 15 à 20 m., renforcée d'un revêtement intérieur, contre des réduits casematés, à l'épreuve de la bombe, dont la maçonnerie est entièrement à l'abri des coups plongeans, et qui ne présente aux batteries de l'attaque que la pente du glacis de leur couvre-face et leur parapet peu proéminant, de 10 à 12 m. d'épaisseur, composé de terre et de maçonnerie?

Si les obus et les bombes sont impuissantes pour remuer, pour écarter au loin d'aussi fortes masses de terre, comment les coups de plein fouet des boulets massifs pourraient-ils ruiner la maçonnerie en pierre de taille, qui forme la crête arrondie et les voûtes des galeries de revers de ces nouveaux parapets? Une partie de l'épaisseur de ces mêmes parapets resterait donc intacte en dépit de la violence des coups, et rien ne pourrait donc interdire l'usage des armes de jet placées vers leur crête intérieure. Aussi, avant d'employer la totalité de leur feu, on pourrait donc attendre que l'assié-

geant soit arrivé à la portée la plus efficace de ceux-ci, c'est-à-dire à une distance où il se trouvera exposé au feu le plus meurtrier, et aux fréquentes attaques des troupes mobiles.

Comme l'enceinte principale est très-élevée, et qu'elle doit être parallèle à la campagne, éloignée de l'attaque, et privée de terre-pleins, ainsi que tous les ouvrages où on emploie les nouvelles armes qui n'exigent que l'emplacement nécessaire pour une ligne d'hommes, et que la première ligne d'enceinte où l'on peut employer les armes ordinaires serait masquée de flanc et de revers par la grosse tour des réduits, qui sont eux-mêmes privés de terre-plein, et qui présentent trop peu de surface aux coups perdus; le tiers des hommes de service, placés sur les banquettes à ciel ouvert, n'auraient presque rien à appréhender, à l'égard des feux courbes et plongeans d'enfilade et de revers, et du double effet des obus, des bombes et grenades.

Ainsi, les batteries de la campagne et de la contrescarpe, qui suffisent ordinairement pour éteindre le feu de la place, pour ruiner ses défenses, pour ouvrir de larges brèches au rempart de l'enceinte, seraient d'un effet complètement nul à l'égard de la disposition précédente, et l'assiégeant, pour atteindre la contrescarpe des réduits, serait contraint de cheminer en présence de leur feu sur le prolongement des capitales du polygone, où se trouvent placés bien en saillie ces mêmes réduits, qui, dès le commencement de l'attaque, opposeraient chacun aux cheminemens les feux d'une vingtaine de canons-obusiers, de cinquante amusettes, et qui possèderaient les moyens de résistance les plus efficaces contre l'attaque souterraine et contre les cheminemens à travers leur avant-fossé, en sorte que l'ennemi étant forcé de se rendre maître d'un réduit avant de pouvoir se diriger vers l'en-

ceinte, ou il lèverait le siége, ou il triompherait de la cumulation des premiers obstacles.

Pour se convaincre de l'impossibilité d'un tel succès, il suffit de jeter un coup d'œil sur le profil de la fig. 2, en lui supposant les proportions et le degré de force qu'il peut acquérir sans inconvéniens, et de songer que l'assiégeant, étant arrivé près de la contrescarpe, se trouverait exposé aux feux obliques et plongeans d'une grande partie de l'enceinte principale, aux feux plongeans et verticaux de la tour du réduit, aux feux rasans de son couvre-face, et d'une partie des lignes de la première enceinte, et aux fréquentes attaques de plusieurs milliers de combattans, qui camperaient derrière les lignes, où se trouvent pratiqués de larges débouchés couverts et protégés par les réduits mêmes, qui couvrent également les flancs de l'avant-fossé de la place, où les troupes se formeraient en bataille, et d'où elles déboucheraient à l'improviste par des rampes et des degrés taillés dans la contrescarpe.

C'est donc en présence d'une armée active et sous le feu de plus de trois cents pièces d'artillerie, que l'assiégeant doit couronner la contrescarpe circulaire de l'avant-fossé des réduits, et en supposant qu'il parvienne à s'y établir à l'aide du feu de sa dernière parallèle, et en dépit des pertes excessives que doit lui faire éprouver celui de la place, comment effectuera-t-il la descente et le passage du fossé, lorsque, par leurs violentes attaques, des centaines d'hommes s'y opposeront continuellement sans courir le moindre risque, lorsqu'on fera rouler dans le fossé, sur la pente du couvre-face du réduit, une quantité immense de bombes, de grenades et d'artifices de toutes espèces, tenus à couvert dans la galerie.

L'assiégeant sera donc réduit à n'employer que l'attaque

souterraine, où il rencontrera également des difficultés insurmontables ; car, au moyen des six galeries d'écoute d'une grande solidité, placées en rayon sous la moitié du couvreface exposé aux attaques, les mineurs de l'assiégé seraient toujours à même de lui faire face sur chaque point avec une grande supériorité, et de ruiner ses galeries, d'envelopper ces mineurs sans qu'il puisse balancer cet ascendant, et utiliser les globes de compression pour anéantir les puissantes ressources de la défense.

Dans une telle situation et en présence de l'inertie absolue des obstacles, de l'efficacité des moyens défensifs, l'assaillant ne pourrait triompher qu'autant qu'il serait à même de faire les plus grands sacrifices, pour employer des moyens d'attaque extraordinaires, et qu'autant que les défenseurs seraient privés des ressources suffisantes pour neutraliser la puissance de ces moyens.

Or, si l'on considère que les places fortes peuvent être assez rapprochées pour former une ligne compacte et pour rendre impossible tout investissement, on reconnaîtra que si l'ennemi peut réunir et développer toutes ses forces et toutes ses ressources pour assiéger une place, les défenseurs de l'État pourront aussi concentrer toutes les leurs pour la défense du point menacé, et que, par conséquent, l'avantage restera toujours à ceux-ci, lorsqu'il n'existera pas une disproportion trop excessive entre les forces des deux partis.

Mais la plus grande difficulté, à l'égard de la défense des États, ne consiste pas à rendre les places suffisamment fortes contre toute attaque ; elle consiste plutôt à disposer les ressources qu'il est possible d'obtenir de l'art ou de la nature, pour former l'ensemble d'un système défensif général, propre à contraindre un ennemi puissant et victorieux à former des siéges pour devenir à même de pénétrer dans

le pays, et à ne pouvoir combattre que des troupes retranchées, car l'expérience des guerres modernes n'a que trop démontré l'inutilité ou du moins l'insuffisance des places fortes isolées, de la fortification de campagne, et du système de guerre défensive adopté jusqu'à ce jour pour la défense des États.

Et, en effet, que peut-on espérer d'une ou de plusieurs lignes de places, situées à la distance d'une journée de marche, et qui absorbent chacune, par les exigences du service, la plus grande partie de leur garnison, des dispositions d'ouvrages passagers privés de moyens défensifs efficaces, d'un tracé toujours défectueux, et qui exigent des forces trop considérables pour leur garde et leur défense, en raison de leur trop grand développement, du peu de ressources qu'elles offrent aux défenseurs pour résister aux attaques d'emblée, et de l'imperfection relative des armes qu'on y emploie (1), et comment triompher d'un ennemi supérieur en force, lorsqu'on n'emploie, pour le combattre, que les moyens dont il dispose lui-même avec plus d'avantage.

On peut donc avancer sans crainte d'être démenti, que si l'offensive a acquis de nos jours un tel ascendant sur la défense, c'est uniquement parce qu'on a trop négligé d'éluder

(1) Les armes en usage pour la défense sont défectueuses dans ce cas, parce qu'étant semblables à celles employées pour l'attaque, elles ne peuvent coopérer pour balancer les avantages de celle-ci, et leur effet ne peut qu'être toujours bien inférieur, en raison d'une situation défectueuse, car les positions qu'on a à défendre ordinairement peuvent être enveloppées par les batteries de l'attaque, qui concentrent leurs feux sur un espace toujours trop resserré, et d'où on ne peut leur opposer qu'un feu divergent, d'autant plus faible, d'autant moins efficace, que, par l'état vicieux des armes en usage, on ne peut l'employer facilement que dans une direction trop limitée, et qu'il est bientôt éteint ou considérablement ralenti par l'ascendant de celui de l'attaque.

les inconvéniens de celle-ci, et d'utiliser ses nombreux avantages. Exposons d'abord ce que la défense a de défectueux et de défavorable; nous indiquerons ensuite le système le plus convenable pour assurer son efficacité.

Lorsqu'elle est privée de moyens efficaces, lorsqu'elle est mal dirigée, la défense est défectueuse, parce que, dans ce cas, en raison de leur faiblesse à laquelle on n'a pu remédier, les troupes qui l'effectuent se trouvent subordonnées aux attaques de l'ennemi, privé de latitude pour agir et de l'espoir de succès, accablé de sujets de découragement, et souvent exposé à la démoralisation et au désordre, joint à cela la dépendance et l'incertitude des défenseurs à l'égard des opérations de l'ennemi, paralysant toujours une partie d'entre eux, et l'état fâcheux de la défense est souvent aggravé par la révolte et la trahison.

Mais lorsqu'on la considère dans les ressources qu'elle peut offrir, la défense présente d'éminens avantages, car elle place les défenseurs près du centre de leurs propres ressources, elle leur procure toutes les dispositions favorables, tous les avantages locaux du théâtre de la guerre; elle permet d'utiliser les dispositions d'une grande efficacité, que l'art ne peut fournir qu'à elle seule à l'égard de la fortification permanente, provisionnelle, et des armes avantageuses qui lui sont spécialement applicables, et, en un mot, elle peut augmenter considérablement la puissance active des défenseurs, soit par la protection que ceux-ci peuvent rencontrer de toutes parts dans un tel cas, soit en plaçant l'ennemi dans une situation d'autant plus défectueuse, que tout aura été disposé de longue-main, pour lui opposer les plus grandes difficultés, soit en le forçant à épuiser une partie de ses forces pour vaincre les obstacles naturels qui le séparent des défenseurs.

Le système défensif général le plus convenable pour la défense des États, c'est celui qui permet d'utiliser le mieux possible les ressources militaires du pays, tout en préservant celui-ci des dévastations de la guerre, entre les diverses combinaisons de places, de postes retranchés, et d'obstacles naturels propres à remplir plus ou moins les deux précédentes conditions, la disposition suivante que nous avons déjà indiquée en partie, nous paraît mériter la préférence sous tous les rapports.

Organiser sur l'extrême frontière, avec des ouvrages permanens, une ligne défensive d'une grande résistance, composée de places fortes environnées d'un camp retranché, espacées d'une journée de marche, et liées entre elles par de gros postes suffisamment rapprochés l'un de l'autre, pour soumettre à leur feu toute l'étendue de la ligne.

Établir, perpendiculairement à la frontière, quelques lignes de communications défensives, semblables à la coupe, fig. 4 et à la partie du plan fig. 5, pl. 8.

Envelopper d'une simple muraille la capitale du pays, les villes principales situées vers la frontière, et celles de l'intérieur qui servent de dépôt.

Réunir près de la capitale et des villes servant de dépôt, un approvisionnement considérable d'armes spéciales de toute espèce, avec leur plate-forme en fonte, et lesquelles seraient destinées uniquement pour la défense des fortifications, une quantité suffisante de pièces de bois, de fer, et de fonte, disposées d'avance avec art, pour qu'on puisse former, au moment de la guerre, des ouvrages provisionnels propres à renforcer les fortifications passagères, partout où le besoin l'exigerait.

Nous avons déjà donné une idée de la disposition qu'on peut adopter pour les postes carrés et pour les grandes places

de la ligne frontière permanente. Cette ligne, sur laquelle on cumulerait les moyens défensifs les plus efficaces, est destinée à protéger les défenseurs de l'État, et à leur fournir un asile assuré, à arrêter l'ennemi sur le territoire étranger le plus long-temps possible, ou à couper entièrement ses communications, s'il osait pénétrer dans le pays, après n'avoir fait que franchir les lignes passagères placées entre ces postes.

Les lignes de communications sont destinées à favoriser la défense, soit dans l'intérieur ou à l'extérieur du pays, à entraver les opérations de l'ennemi, et à lier la ligne frontière avec les dépôts centrals.

Les villes entourées de murailles formeraient les noyaux défensifs de tous les retranchemens passagers qu'on établirait au moment de la guerre; elles serviraient à mettre en sûreté le matériel des armes mobiles, lorsque le besoin l'exigerait; et, en les renforçant avec des ouvrages passagers et provisionnels, elles pourraient équivaloir aux places fortes ordinaires (1).

Les différens matériaux préparés d'avance pour les ouvrages provisionnels ne seraient employés que pour former des tours en charpente, des guérites défensives, de petites galeries souterraines et des poternes pour les communications, des galeries casematées à feux de revers pour la défense du fossé et des poternes, des caponières casematées à double feu, des galeries au revers des parapets, pour recevoir

(1) C'est une idée étrangement absurde, celle d'établir d'avance des places fortes permanentes dans l'intérieur du pays, lorsqu'il serait facile, au moment de la guerre, d'en créer passagèrement, à peu de frais, partout où le besoin l'exigerait, et de n'employer la fortification durable que pour fermer entièrement l'extrême frontière.



les munitions et pour l'usage des batteries, et enfin des lignes d'obstacles pour mettre les troupes en sûreté.

Ce système général de moyens défensifs nous paraît des plus avantageux pour la défense des États, parce qu'il peut coïncider avec les ressources les plus limitées, et parce qu'il opposerait la plus grande résistance à une guerre offensive, soit en favorisant les défenseurs le plus possible, soit en plaçant l'ennemi dans la situation la plus défectueuse.

Car, en présence d'une telle disposition, et lors même que les forces de l'agresseur égaleraient deux fois la totalité de celles employées pour la défense, il se trouverait contraint d'épuiser la plus grande partie de ses forces pour parvenir à se rendre maître d'une partie de la ligne frontière; et, en supposant qu'il parvienne à assurer ses communications par la prise de plusieurs postes (ce qui doit être impossible, lorsque la défense générale sera bien dirigée), il rencontrera de toutes parts, dans l'intérieur du pays, des positions retranchées qui permettront de lui disputer successivement chaque portion du terrain, et ses forces seront bientôt tellement épuisées, qu'il ne sera plus en état de tenir la campagne en présence des défenseurs, en sorte que ceux-ci, qui auraient éprouvé peu de pertes en se tenant sur la défensive, seraient à même de l'attaquer avec succès et de le repousser jusqu'en dehors des frontières.

Pour une telle disposition, le système d'opérations défensives le plus convenable est des plus simples. Car il ne s'agirait que de diriger, au moment de la guerre, vers la frontière menacée, toutes les forces disponibles de l'État, en ne laissant pour la garde des fortifications durables et passagères que le nombre d'hommes indispensable pour conserver les positions contre toute attaque jusqu'à l'arrivée des secours.

Ces forces mobiles seraient divisées en corps de troupes

répartis d'abord sur toute l'étendue de la frontière menacée, et qui camperaient dans les places de la première ligne défensive, où ils pourraient attendre l'ennemi en sûreté. Ces corps de troupes seraient toujours à même de se réunir, de concentrer leurs forces, et ils profiteraient de tous les cas favorables pour prendre l'offensive sans trop se compromettre.

Mais si la totalité de leurs forces est trop inférieure à celles de l'ennemi, ils resteraient dans un état passif jusqu'à ce que l'ennemi ait déterminé son système d'attaque ; car ou il fera usage d'abord de toutes ses forces, de toutes ses ressources, pour parvenir à se rendre maître d'une partie de la ligne d'enveloppe, afin d'assurer ses communications ; ou il brusquera son attaque et pénètrera dans le pays avec toutes ses forces concentrées ; ou il divisera ces mêmes forces pour effectuer en même temps et des siéges sur la frontière et une invasion dans l'intérieur.

Dans le premier cas où l'ennemi bornerait ses premières opérations à diriger des attaques pied-à-pied contre plusieurs postes de la ligne frontière, le succès de la défense sera d'autant plus assuré que toutes les forces mobiles de l'État, réunies vers le point d'attaque, n'auraient à combattre que des cheminemens des tranchées, et que l'assiégeant ne pourrait profiter de la supériorité numérique de ses forces, qu'en les exposant toutes aux pertes excessives qu'il doit leur faire éprouver le feu vif et meurtrier de nouvelles armes qu'on emploierait pour la défense des places (1).

(1) Il suffit de se rappeler la simplicité des nouvelles armes, et la disposition générale et particulière des places et postes que nous avons décrits précédemment, pour se convaincre que, conjointement à de grandes forces mobiles, la ligne défensive est capable d'opposer une résistance indéfinie contre toute atta-

Si l'ennemi, en profitant de la grande supériorité de ses forces, osait entreprendre de pénétrer dans le pays, sans former avant des siéges préalables, alors on ne laisserait sur la frontière qu'un petit corps d'armée, et la plus grande partie des troupes s'opposerait de front à sa marche, en lui faisant éprouver le plus de pertes possible, et en lui disputant chaque position successivement, à l'aide des fortifications et des obstacles naturels et artificiels qui se trouveront semés d'avance sur la ligne d'invasion présumée.

En même temps les troupes qui resteraient sous la protection de la ligne frontière couperaient la ligne d'opération de l'ennemi, et lui intercepteraient entièrement toute communication avec l'extérieur, lors même qu'il détacherait un corps d'armée pour assurer ses lignes d'opération, et comme il sera facile aux troupes de l'intérieur de le priver de toutes les ressources qu'il pourrait rencontrer dans le pays, et que tout sera disposé pour entraver ses opérations et pour qu'il éprouve, de toute part, la plus vive résistance, si l'assaillant abandonne sa ligne d'opération, étant privé de secours, il ne peut espérer aucun succès décisif, et il s'exposerait à la plus honteuse défaite.

Si l'ennemi s'avisait de partager ses forces en deux corps d'armée, dont l'un formerait des siéges sur les limites de l'État, tandis que l'autre pénètrerait dans l'intérieur, dans un tel cas le corps de troupes, placé sur la ligne frontière, étant

---

que, car les postes carrés, qui sont les plus petites places de cette ligne, contiendraient, sur chaque front, plus de huit cents pièces d'artillerie, et ils pourraient recevoir chacun, pour leur défense active, plus de dix mille hommes de troupes fraîches, entretenues par les corps d'armée qui seraient campés dans les grandes places voisines, et qui coopéreraient puissamment, par leurs forces actives, à la résistance passive des places de la frontière.

favorisé par l'heureuse disposition des places et des postes de cette ligne, suffirait toujours pour faire échouer toutes les attaques possibles, dirigées contre celle-ci par une armée cinq fois plus nombreuse, et pour intercepter les communications, en présence même de cette armée; et la plus grande partie des forces mobiles de l'État étant réunie pour couvrir l'intérieur du pays, en s'opposant de front aux progrès de l'ennemi, elles seraient toujours à même de le combattre avantageusement, soit par une résistance passive, à l'aide des obstacles, des fortifications, et qu'il ne pourrait surmonter qu'en éprouvant de grandes pertes, soit par de fréquens coups de main ou même par de grandes attaques sur les flancs ou sur les derrières de l'ennemi, lesquels seraient favorisés par les lignes de communication défensives, parallèles à sa marche; en sorte que, dans ce système d'attaque, l'assaillant peut éprouver de grands revers, et il serait également privé de communications suffisantes et de tout espoir de succès réels.

Cet exposé succinct des ressources immenses que peut obtenir la défense des États nous paraît suffisant pour faire entrevoir le grand nombre de perfectionnemens qu'on peut introduire dans l'art défensif; et l'on a pu reconnaître, en parcourant cet écrit, qu'il renferme l'esquisse d'une théorie complète, laquelle est basée principalement sur l'idée d'employer, pour la guerre défensive, les moyens spéciaux les plus avantageux, les plus favorables au développement des ressources de la défense.

Cet ouvrage n'étant destiné qu'à donner l'aperçu d'une nouvelle théorie sur l'art défensif, nous avons cru devoir y supprimer une foule de détails sur l'application des divers objets qu'il contient et qui mettent en évidence l'efficacité de cette théorie, et nous n'avons fait mention ni d'une multi-

tude de moyens défensifs, qui ne sont applicables que pour certaines localités, ni des nombreuses améliorations qu'on peut introduire, à peu de frais, dans les places fortes qui existent actuellement, ni d'un grand nombre de dispositions défensives, qui permettraient d'utiliser, pour la défense, le plus avantageusement possible, tous les accidens de terrain, tous les obstacles naturels et artificiels placés sur la frontière, parce que, pour développer suffisamment ces différens objets, il eût fallu prolonger beaucoup le long espace de temps que nous avons employé pour former cet essai d'idées neuves, ce qui nous a été impossible avant de livrer celui-ci à la publicité.

Mais, dès à présent, nous espérons pouvoir travailler avec plus d'assurance au développement des moyens les plus importans, les plus essentiels, afin d'être à même d'en proposer l'application, soit pour fortifier puissamment, à peu de frais, toutes les frontières de la France, soit pour établir un nouveau système de guerre défensive, le plus propre à coïncider avec la situation et les ressources du pays, et avec la constitution et le caractère de la nation française. Tel est le but que nous chercherons à atteindre, et vers lequel se dirigeront tous nos efforts, jusqu'à ce que le succès couronne nos travaux, ou jusqu'à ce que des hommes, plus à même que nous par leur position et par leur savoir, veuillent prendre à tâche d'arriver à une telle solution.

FIN.

APPENDICE

FORMANT LE RÉSUMÉ ET LA CONCLUSION DE CET OUVRAGE.

Le grand nombre d'idées contenues dans cet écrit, le dédale immense de difficultés où nous plongent sans interruption des recherches continuelles sur l'ensemble et les détails du sujet qu'il renferme, ne nous permettent pas, pour le présent, d'introduire certaines modifications avantageuses dans la disposition de cet ouvrage. Mais nous allons du moins en résumer le contenu, tant pour simplifier la question, que pour faciliter le classement des idées et l'intelligence des lecteurs.

Pour résumer le contenu de cet ouvrage, il suffit d'indiquer et de disposer, suivant l'ordre de leur enchaînement, les différens principes qui servent de base à nos recherches, et qui composent le fond d'une nouvelle théorie sur l'art défensif.

1°. Le plus sûr moyen pour protéger l'indépendance et la sécurité des peuples, c'est de rendre toute guerre offensive, sinon impossible, du moins extrêmement difficile, soit en utilisant le mieux possible tout ce qui peut favoriser la défense et entraver la marche des invasions, soit en privant l'agresseur de tous les avantages qu'il pourrait rencontrer sur le théâtre des hostilités.

Pour assurer la défense des États, il suffirait de procurer aux défenseurs une force active ou passive, suffisante pour annuler celles de l'assaillant, et comme la force d'un corps d'armée résulte de ses moyens d'action et de résistance, il n'est possible de suppléer à la force numérique des troupes, et d'obtenir une supériorité suffisante, pour éviter toute chance de revers, qu'autant qu'on peut se procurer en assez grand nombre des avantages dont l'ennemi se trouve privé.

En sorte qu'on ne peut assurer le succès de la défense que par l'emploi des moyens particuliers qui lui sont spécialement applicables, tels que les armes spéciales, les positions favorables du théâtre de la guerre, combinées avec les ressources de l'art, et les fortifications permanentes, provisionnelles, en faisant coïncider, et en combinant le plus avantageusement possible, avec ces divers objets, les ressources militaires, d'un effet et d'une application générale, telles que les troupes mobiles exercées aux manœuvres, l'artillerie de campagne et la fortification passagère. Quoique ces dernières ressources soient analogues à celles dont l'ennemi peut disposer, elles peuvent néanmoins acquérir une grande efficacité, par une heureuse combinaison avec les moyens spéciaux préparés de longue-main.

C'est ainsi que l'action des troupes mobiles serait puissamment favorisée par la conformation des lieux, et par la disposition générale et particulière des fortifications bien ordonnées; que l'artillerie de campagne pourra toujours être mise en jeu de la manière la plus favorable, soit qu'elle accompagne les troupes dans leurs opérations offensives, soit qu'elle coopère à la défense des lignes et des retranchemens de toute espèce, conjointement avec d'autres armes plus simples, qui, dans l'un et l'autre cas, occuperaient les points les plus exposés au feu des batteries ennemies, et que la résistance des fortifications passagères serait augmentée considérablement par des ouvrages provisionnels, susceptibles chacun d'une vigoureuse défense contre toute attaque, soit par la puissance de leurs feux, soit par la solidité et la disposition des différens matériaux dont ils seraient composés.

On peut conclure de ce qui précède que, pour perfectionner l'art défensif, on ne doit diriger ses recherches que sur les dispositions d'armes de jet, et de fortification permanente provisionnelle, les plus avantageuses, les plus favorables au développement des ressources de la défense.

2°. Les armes de jet les plus avantageuses pour la défense des États sont celles qui peuvent favoriser le mieux possible la résistance particulière de toutes les positions fortifiées, et qui permettraient d'en armer un assez grand nombre, sans exiger un matériel trop considérable, trop dispendieux.

Pour que des armes à feu remplissent de telles conditions, il suffirait que, contre les attaques d'emblée, elles puissent lancer une suffisante quantité de projectiles, pour écraser l'ennemi de toutes parts, pour le forcer d'abandonner son entreprise, ou d'entreprendre les attaques pied à pied d'un siége en règle; pour ce dernier cas, l'artillerie doit être disposée de manière à produire un effet suffisant pour forcer l'ennemi à se tenir continuellement couvert, et pour culbuter ses épaulemens de fascines et de terre fraîchement remuée, en y dirigeant un grand nombre de projectiles creux chargés de poudre.

Pour simplifier le matériel de l'artillerie de place, et pour qu'elle soit presque hors d'atteinte de l'effet des batteries de l'attaque (ce qui permettrait de ne l'employer que lorsqu'elle produirait le plus grand effet, proportionnellement à sa consommation), il suffirait de ne la former que de pièces courtes et légères, montées sur des supports massifs, et adaptés solidement à des parapets indestructibles pour fournir un point d'appui fixe à la force expansive de la poudre, et qu'on chargerait par la culasse, en les faisant pivoter, ou en les remplaçant successivement après le tir, afin de pouvoir les charger à couvert.

Des armes semblables seraient d'autant plus suffisantes pour la défense des fortifications, que celles-ci peuvent être disposées de manière à braver complètement tous les efforts de l'artillerie, et à opposer les plus grandes difficultés à l'avancement des sapes et des mines, ce qui permet l'usage économique et avantageux des armes de jet à petite portée.

3°. La fortification, considérée sous le point de vue de

la défense générale des États, c'est l'art d'utiliser et de disposer avantageusement les moyens facilement applicables, les plus propres à remplir les conditions suivantes :

1° Couvrir le territoire, et arrêter l'ennemi au delà des parties limitrophes du pays ; 2° augmenter la force, tant active que passive, des défenseurs de l'État, en appuyant leurs opérations offensives et défensives, en leur procurant de toutes parts un asile assuré, et leur permettant de faire l'usage le plus avantageux de leurs différentes armes, et de concentrer toutes leurs forces vers les points menacés ; 3° et enfin opposer, sur l'extrême frontière, une résistance indéfinie contre toute sorte d'attaques, ce qu'on ne peut obtenir que par une heureuse disposition des fortifications permanentes, combinées avec les armes à feu de la plus grande efficacité, et avec tous les obstacles naturels de la frontière, et en faisant coïncider en faveur de la défense, le plus exactement possible, la puissance active des forces mobiles, avec la résistance passive des obstacles, et l'effet le plus meurtrier, le plus efficace, des armes à feu mobilisées ou fixées sur les remparts.

4°. Les places fortes et tous les postes fortifiés doivent être disposés pour exiger peu de dépense pour leur construction, pour leur entretien, et peu d'hommes, peu de matériel pour les défendre contre les attaques de vive force, et en même temps ils doivent remplir toutes les conditions strictement nécessaires pour le plus grand succès de la défense générale, c'est-à-dire qu'ils doivent opposer une résistance proportionnelle à l'importance de la position, et aux moyens d'attaque qu'il est possible de diriger contre eux.

En employant des armes spéciales pour la défense, il est possible de former des dispositions d'enceintes d'une extrême simplicité, et d'une excessive résistance, car ces mêmes armes étant placées pour tirer à barbette sur les épaulemens, elles occuperaient peu de place, et pourraient diri-

ger leurs feux avec une égale facilité sur chaque point de l'horizon, ce qui permettrait de développer l'enceinte parallèlement à la campagne, et sur la ligne la plus courte ; de lui donner un fort profil sans augmenter la dépense, et d'établir, en dehors de cette enceinte, des réduits détachés et inaccessibles, sur lesquels on cumulerait tous les moyens de résistance, et qui seraient destinés à simplifier la défense, en ne présentant aux attaques qu'un petit nombre de points inexpugnables, à faire échouer toutes les attaques possibles avec peu de défenseurs, à masquer les portes de l'enceinte, à favoriser les sorties, et à opposer un grand nombre de feux dans toutes les directions, malgré leur faible développement.

5°. La disposition générale et permanente la plus favorable pour la sécurité et pour la défense des États, c'est celle qui arrêterait l'ennemi et qui pourrait le contraindre à former des siéges sur l'extrême frontière, soit en opposant à sa marche des obstacles suffisans, soit en lui ôtant toutes chances de succès dans l'intérieur du pays, avant qu'il se soit rendu maître de plusieurs places, par des attaques pied à pied, auxquelles on opposerait toutes les forces mobiles de l'État.

Pour créer une telle disposition, il suffirait d'établir d'abord, sur l'extrême frontière, une ligne compacte de places et de postes retranchés, suffisamment rapprochés l'un de l'autre, et qu'on lierait entre eux au moment de la guerre, par des lignes de retranchemens, pour fermer le pays, et pour couvrir les communications parallèles à la frontière.

La capitale et les villes importantes de l'intérieur seraient enveloppées d'une simple muraille, flanquée par les corps de garde des barrières, et qu'on renforcerait au besoin avec toutes les ressources des fortifications provisionnelles et passagères, afin d'obliger l'assaillant à former des siéges, avant d'obtenir des chances de succès, et de pouvoir pénétrer dans l'intérieur du pays.

TABLE DES MATIÈRES.

Exposé succinct de nouvelles idées sur l'art défensif, contenant l'aperçu d'une nouvelle théorie sur cet art, et de quelques dispositions propres à confirmer l'efficacité de cette même théorie (avec 9 planches).

Avant-Propos.. 3

CHAPITRE PREMIER.

Réflexions générales sur l'art défensif.......................... 5
Principes généraux sur l'art défensif............................ 12

CHAPITRE II.

Nouvelles armes de jet appliquées spécialement à la défense des places fortes et des positions retranchées........................ 17

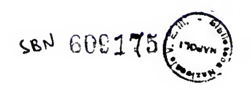
CHAPITRE III.

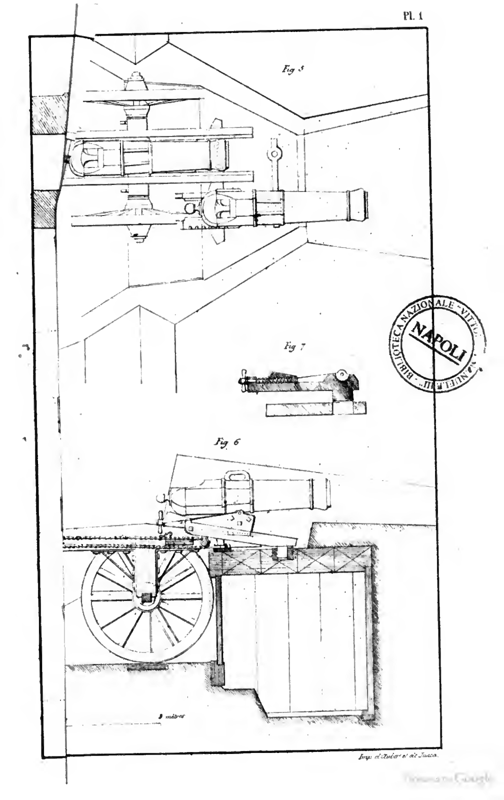
De la fortification.. 33

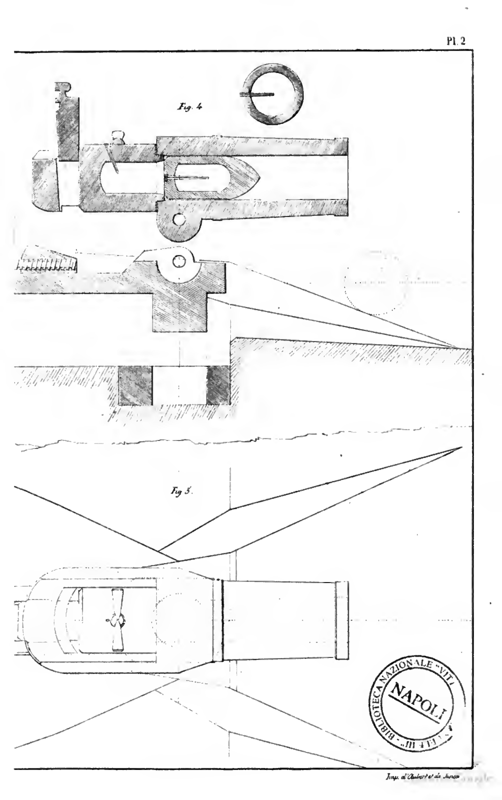
CHAPITRE IV.

Nouvelles dispositions pour fortifier les places, et pour former à peu de frais de grandes lignes d'enceinte........................ 66
Appendice formant le résumé et la conclusion de cet ouvrage......... 99

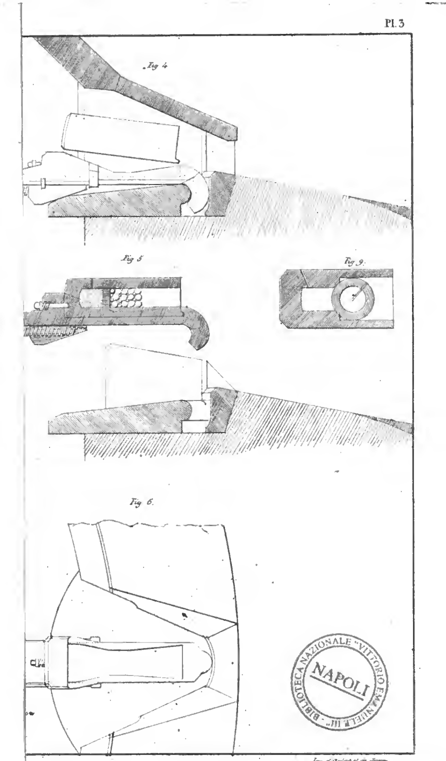
FIN DE LA TABLE.



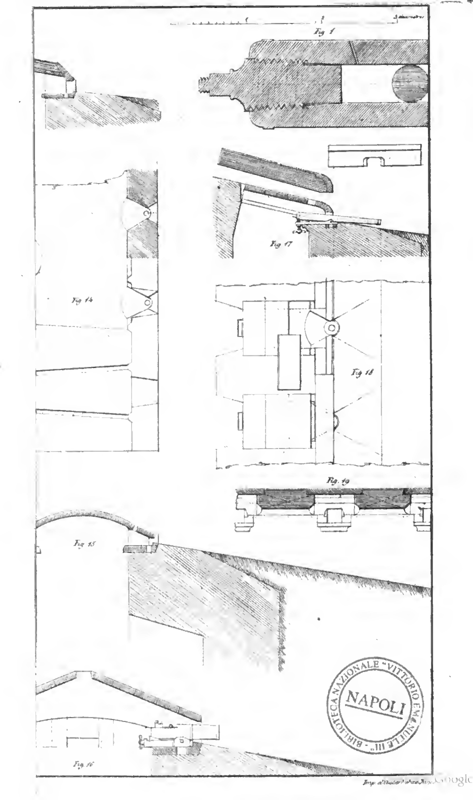

Pl. 1
Fig 5
Fig 7
Fig 6

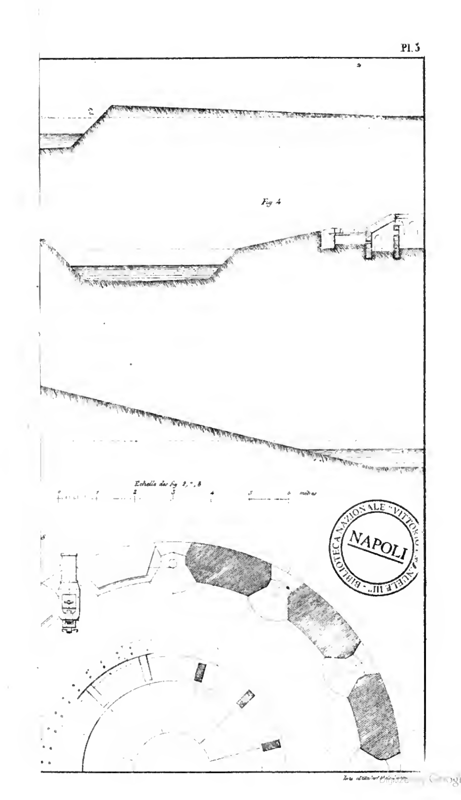


Imp. d'Aubert et de Junca

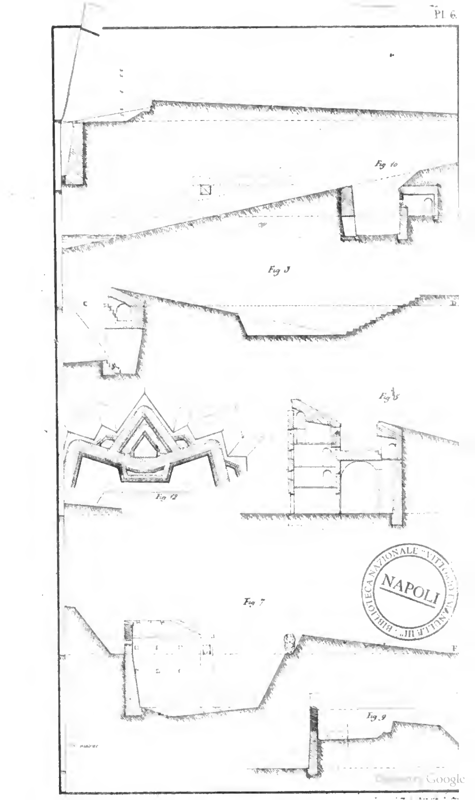


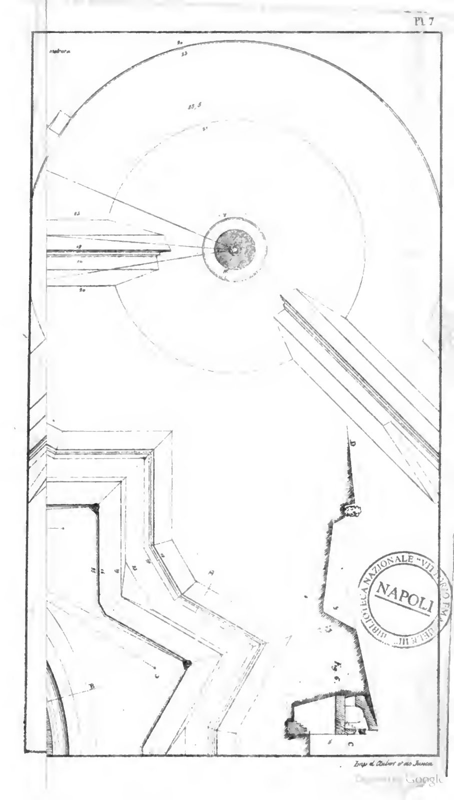
Imp. di Aubert et de Junca


Fig. 1
Fig. 17
Fig. 14
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 15
Fig. 16

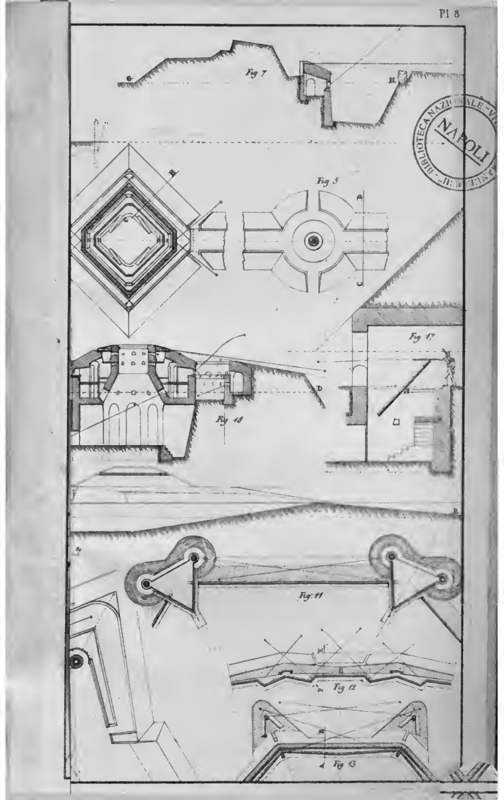

Fig. 4
Echelle des fig. 3, 7, 8
mètres
NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"

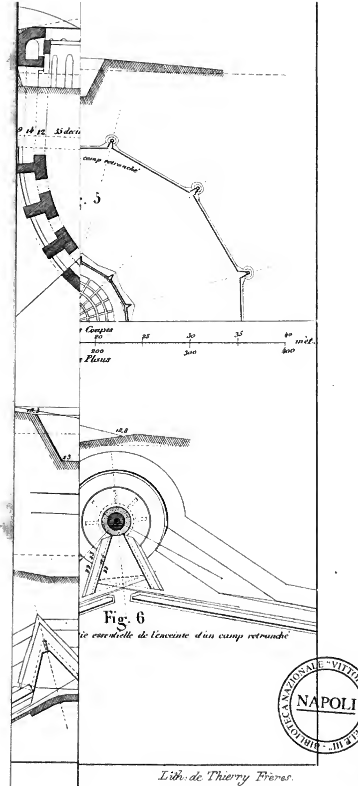



Fig 10
Fig 8
C
D
Fig 12
Fig 7
F
Fig 9



Imp. d. Oubert et de Jussea


Fig 7
G
H
Fig 5
A
C
Fig 17
Fig 18
D
B
Fig 11
Fig 12
Fig 13



Lith: de Thierry Frères.





